NAT
5084

Bound 1941

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

123

Exchange

Nov. 23, 1927

123 NOV 23 1927

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1853.

Nr. 265 — 309.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1853.

NOV 23 1927

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1853.

Nr. 265—309.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1853.

2511
3-12

Inhalt.

Seite

Brunner, I. Chemische Mittheilungen über die Analyse der atmosphärischen Luft, die Bereitung der rauchenden Salpetersäure und die Untersuchung des sogenannten Wienerkalkes 249

Brunner, II, über das Taschenbarometer 272

Fellenberg, über die jodhaltige Therme von Saxon im Wallis Zweite Mittheilung 49

Hipp, über Translatoren 113, 232

May, über die Ausstreuung der Sterne am Himmel oder das Milchstrassensystem als Ganzes 153

Perty, über eine in Weingeist aufbewahrte Birne, auf welcher sich die Blumenblätter frisch und weiss erhalten hatten 20

— über Pamphagus mutabilis 358

— über Brachionus urceolaris 358

Quiquerez, sur le terrain keupérien supérieur dans la vallée de Bellerive, près Delémont 129

— Extrait d'un cahier d'observations diverses sur l'ancien évêché de Bâle par M. Schweitzer . . 236

— Extrait de Notes rédigées par M. Schweitzer . 242

Shuttleworth, über den Bau der Chitoniden, mit Aufzählung der die Antillen und die Canarischen Inseln bewohnenden Arten 169

— Critische Beleuchtung der zur Gruppe Sagda Beck, Albers, gehörenden westindischen Heliceen 297

Studer, Note à la lettre XI de M. Thurmann . . . 14

— Mittheilungen aus einem Briefe von Herrn Karl Mayer aus St. Gallen, mit dessen Verzeichniss der in der marinen Molasse der schweizerisch-schwäbischen Hochfläche enthaltenen fossilen Mollusken 73, 127

— Mittheilungen aus einem Briefe von Herrn Rathsherr Peter Merian in Basel 107

— Geologische Mittheilungen 281

Thurmann, Lettres écrites du Jura à la société d'histoire naturelle de Berne.

XI. Premières données sur les terrains tertiaires de l'Ajoie 1

XII. Sur un gisement du grès vert dans le Jura bernois 41

XIII. Première série d'analyses de roches du Jura bernois, par Mr. F. Chappuis 207

Seite

Valentin, über die Functionen des Rückenmarkes, aus einem Briefe von Herrn Dr. Schiff in Frankfurt . . 336

Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern :

XXXVIII. Sonnenfleckenbeobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1852 28

XXXVIII. Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1852 33

XXXIX. Meteorologische Beobachtungen im Januar, Februar und März 1853 120

XL. Ueber einige Erscheinungen bei Sonnenaufgang 138

XLI. Beobachtungen der Sternschnuppen im Winterhalbjahr 1852 auf 1853 224

XLII. Sonnenfleckenbeobachtungen in der ersten Hälfte des Jahres 1853 229

XLIII. Meteorologische Beobachtungen im April, Mai und Juni 1853 233

XLIV. Meteorologische Beobachtungen im Juli, August und September 1853 267

XLV. Beobachtungen der Sternschnuppen im Sommerhalbjahr 1853 284

— Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz :

XXIX. Verschiedene Notizen und Nachträge . . 125

XXX. Jahr-Rodel von Hans und Abraham Wieniger, Schulmeistern zu Bedderkinden (1716 bis 1770) 140

XXXI. Johann Baptista Cysat 345

— Beitrag zur Lehre von der Wahrscheinlichkeit . . 25

— über den jährlichen Gang der magnetischen Declinations-Variation 216

— Auszüge aus Briefen von Linder, Huber, Olbers, Escher, Micheli du Crest, Christ. von Mechel, Fries, Lhuilier, Euler, Daniel Bernoulli . S. 20, 47, 166, 232, 243, 270

Vorschrift zur Bereitung flüssigen Leimes 232

Verzeichniss der für die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft eingegangenen Geschenke . S. 22, 39, 111, 128, 152 214, 246, 271, 280, 296, 359

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr M. Perty, Präsident für 1854.
» R. Wolf, Secretär seit 1841.
» J. Hamberger, Quästor seit 1845.
» Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847, und Correspondent derselben seit 1849.
» L. Schläfli, Unter-Bibliothekar seit 1853.

Note. Die mit * bezeichneten Mitglieder haben die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1853 durch Mittheilungen erfreut.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822)
» Antenen, Lehrer an der Mädchenschule . (1849)
» Beck, Eduard . . . . . (1853)
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846)
» Bron, Notar zu Corban . . . . . (1853)
» Brügger, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
* » Brunner, I., Dr. und Professor der Chemie (1819)
* » Brunner, II., Dr. und Professor der Physik . (1846)
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846)
» Custer, Dr. und eidgenöss. Münzwardein . (1850)
» Demme, Dr. und Professor der Medicin. . (1844)
» Dill, Lehrer an der Industrieschule . . . (1853)
» Durand, Jos., Prof. d. Mathem. in Pruntrut (1853)
» Durheim, Geometer . . . . . (1850)
» v. Erlach, Med. Dr. . . . . (1846)
* » v. Fellenberg, Phil. Dr., gew. Prof. d. Chemie (1835)

Herr v. Fellenberg, Wilh. . . . . (1851)
» Fetscherin, W., Lehrer am Progymnasium (1850)
* » v. Fischer-Ooster, Karl . . . . . (1826)
» Fischer, Ludw., Phil. Dr. . . . . (1852)
» Flückiger, F. A., Apoth. in Burgdorf . . (1853)
» Frey, Bundesrath . . . . . (1849)
» Froté, E., Ingénieur à Miécourt . . . . (1850)
» Fueter, Dr. und Professor der Medicin . . (1827)
» Füri, Lehrer . . . . . (1848)
» Gerber, Prof. der Thierarzneikunde . . . (1831)
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt . . . . . (1844)
» Glaser, Lehrer in Wabern . . . . . (1853)
» Goumoens, A. von, Dr. u. Prof. d. Medicin (1853)
» Grépin, Med. Dr. in Delsberg . . . . . (1853)
» Haller, Fried., Med. Dr. . . . . (1827)
» Hamberger, Joh., Lehrer an der Realschule (1845)
» Henzi, Fr., Mathematiker . . . . . (1851)
» Hermann, Dr. und Professor der Medicin (1832)
» Hidber, Lehrer an der Industrieschule . . (1853)
* » Hipp, Vorsteher der Telegraphenwerkstätte (1852)
» Jonquière, Med. Dr. . . . . (1853)
» Kernen, Rud., von Höchstetten . . . . (1853)
» Koch, Joh., Mathematiker . . . . . (1853)
» Krieger, K., Med. Dr., Lehrer der Naturw. (1841)
» Kuhn, Fr., Helfer in Rüschegg . . . . . (1841)
» Küpfer, Lehrer d. Physik in Münchenbuchsee (1848)
» Küpfer, Fr., Med. Dr. . . . . (1853)
» Lanz, Med. Dr. in Biel . . . . . (1846)
» Lauterburg, R., Ingenieur . . . . . (1851)
» Lauterburg, Gottl., Arzt in Kirchdorf . . (1853)
» Leuch, August, Apotheker . . . . . (1845)
» Lindt, R., Apotheker. . . . . (1849)
» Lutz, F. B., Med. Dr. . . . . (1816)

Herr Manuel, Rudolf . . . . . (1846)
» Maron, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
* » May von Rued . . . . . (1849)
» May, Heinr. . . . . (1846)
» Meyer, L. R., Negotiant in Burgdorf . . . (1842)
» Müller, Genie-Oberst . . . . . (1839)
* » Müller, Apotheker . . . . . (1844)
» Müller, J., Lehrer der Math. an d. Realschule (1847)
» Otth, Gust., gew. Hauptmann . . . . . (1853)
» Otz, Mechaniker . . . . . (1839)
» Pagenstecher, J. F., Apotheker . . . . (1815)
* » Perty, Dr. u. Professor d. Naturwissenschaften (1848)
* » Quiquerez, A., ingénieur à Delémont . . (1853)
» Ramsler, Director der Elementarschule. . (1848)
* » v. Rappard . . . . . (1853)
» Rau, Dr. und Prof. der Medicin. . . . . (1834)
» Ries, L., Geometer . . . . . (1849)
* » Rütimeyer, L., Dr. und Prof. der Medicin (1853)
» Schatzmann, Pfarrer in Frutigen. . . . (1850)
» Schläfli, Professor der Mathematik . . . (1846)
» Schneider, Med. Dr., gew. Regierungsrath (1845)
» Schumacher, Zahnarzt . . . . . (1849)
* » Shuttleworth, R. Esqr. . . . . (1835)
» Simon, gew. Landammann . . . . . (1842)
» Sinner, Artillerie-Oberst . . . . . (1848)
» Stäheli, Fr., Lehrer am Waisenhause . . (1853)
» Steinegger, Lehrer in Langenthal . . . (1851)
» Stern, Apotheker in Biel . . . . . (1844)
» Straub, J. K., Med. Dr. in Münchenbuchsee (1815)
* » Studer, Dr. und Prof. d. Naturwissenschaften (1819)
» Studer, Bernh., Apotheker . . . . . (1844)
* » Studer, Gottl., Regierungsstatthalter . . . (1850)
* » Thurmann, Jules, Prof. à Porrentruy . . (1832)

Herr Treuthardt, J., Lehrer an der Mädchenschule (1852)
» Trog, Apotheker in Thun . . . . . (1844)
» Tscharner, K. L., Oberst . . . . . (1815)
» v. Tscharner, Beat, Med. Dr. . . . . (1851)
* » Valentin, Dr. und Prof. der Medicin . . (1837)
» v. Wagner, K. Fr., Apotheker . . . . . (1827)
» v. Wattenwyl, Friedrich, in Muri . . . (1835)
» v. Wattenwyl, Friedr., von Gerolfingen . (1848)
» Wild, Karl, Med. Dr. . . . . (1828)
* » Wolf, R., Dr. und Professor der Mathematik (1839)
» Wurstemberger, Artillerie-Oberst . . . (1852)
» Wydler, H., gew. Professor der Botanik . (1850)
» Zündel, gew. Professor in Lausanne. . . (1850)

Herr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (1827)
» Bouterweck, Dr. und Director in Elberfeld (1844)
» Gingins, Dr. Phil., im Waadtlande . . . (1823)
» Gruner, E., Ingén. des mines, in Frankreich (1835)
» Gygax, Rud. . . . . (1839)
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (1815)
» Meissner, K. L., Prof. der Botanik in Basel (1827)
» Miescher, Prof. der Medicin in Basel . . (1844)
» Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (1823)
* » v. Morlot, Adolf, Professor in Lausanne . (1845)
» Mousson, Albr., Prof. der Physik in Zürich (1829)
» Schinz, Rud., Prof. in Zürich . . . . . (1802)
» Seringe, Directeur du jardin bot. à Lyon (1815)
» Theile, gew. Professor der Medicin . . . (1834)

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre XI. Premières données sur les terrains tertiaires de l'Ajoie.

Les plateaux jurassiques, de même que les premières chaines de dislocation, encaissent aux environs de Porrentruy plusieurs petites dépressions le long des bords desquelles, de distance en distance, se montrent des lambeaux de molasse adossés, soit au pied des couches redressées, soit contre quelque médiocre falaise d'érosion; la plupart assez tourmentés, superficiellement remaniés et de structure peu saisissable. Ici ce sont des sables meubles, là des sables cimentés avec petits galets jurassiques, ailleurs des roches calcaréo-terreuses ou graveleuses de consistance variable. La plupart de ces petites stations indiquent un dépôt littoral, tantôt plus immédiat, peu profond et offrant tous les accidents d'*insertion* sur la rive jurassique, tantôt plus éloigné, plus puissant, plus tranquille, recouvrant entièrement la roche secondaire sous-jacente. Parmi ces dépôts, les uns ont peut-être participé à certaines dislocations du sol jurassique, d'autres ont été déposés au contact d'accidents de rupture déjà existants dans ce sol; tous paraissent avoir été, avec lui, dilacérés par les dénudations postérieures. L'ensemble que l'on peut en reconstituer par la pensée indique un terrain qui a déjà trouvé quelques-uns des reliefs actuels, mais qui a été plus tard traversé par une autre catégorie d'accidents; de façon qu'une partie des anciens rivages

serait encore en place sur quelques points, tandis que d'autres auraient disparu, modifiés avec le tout par dislocation, ablation, enfouissement sous les sols postérieurs.

Ces lambeaux, jallons de l'ancienne mise-en-rapport entre les massifs tertiaires soutenus et puissants du Sundgau, d'un côté, puis ceux des vals intérieurs, de l'autre, sont assez nombreux. On en voit à Plainmont-dessous, Courtemautruy, Papplemont, Fregiècourt, Charmoille, Miécourt, Courtavon, Cœuve, Damphreux, Beurnevaisin, etc. Au nord des derniers plateaux et des chaines de Réchésy et Florimont, on retrouve leurs correspondants qui s'étendent depuis Montbéliard, par Dampierre, Fèche, Faverois, Courtelevant, Florimont, Fetterouse, etc., où ils ne sont que la limite extrême du massif molassique d'Alsace entre Béfort et Bâle.

Jusqu'à ce jour, la faune de ces terrains tertiaires du Sundgau, du moins des parties que nous venons d'énumérer, a été peu étudiée; il en est de même de celle des lambeaux d'Ajoie qui offrent des difficultés particulières. Grâce aux travaux de M. Greppin, nous aurons bientôt des données riches et positives sur celle des vals intérieurs la plus à proximité du district de Porrentruy.

On sait que les terrains tertiaires, tant d'Alsace que des vals jurassiques, offrent principalement un massif supérieur nymphéen et un inférieur tritonien; M. Gressly pense aussi y reconnaître, entre les deux, un intermédiaire saumâtre. Dans toute cette série, on peut, du reste, distinguer plusieurs subdivisions dont nous avons indiqué les traits principaux aux vals de Laufon et Delemont (Lettres I et VI). Les lambeaux observés jusqu'à présent aux environs de Porrentruy appartiennent tous aux subdivisions marines.

Les deux points qui y ont essentiellement fourni les

données qui vont suivre sont ceux de Cœuve et de Miécourt, parce qu'ils ont été presque seuls étudiés avec soin; il est plus que probable que des observations ultérieures sur les autres localités amèneront un jour de nouveaux et amples renseignements.

C'est à M. le professeur Trouillat que l'on doit la connaissance de la station de Cœuve, d'où, il y a plus de quinze ans, il rapporta une première suite de roches et de fossiles qui fut conservée. Dès-lors je visitai également ce point, et il a été, surtout dernièrement, l'objet de nombreuses investigations de M. Gressly à qui l'on en doit une étude détaillée. — C'est M. Eugène Froté qui, il y a un an, a découvert la station des Blanches-terres près de Miécourt. Elle a fourni, dans ces derniers temps, un bon nombre d'espèces à divers visiteurs. — J'ai indiqué plus haut les autres localités où l'on a recueilli aussi quelques données paléontologiques : ce sont particulièrement Plainmont-dessous, Courtemautruy et Pappelemont. — Plusieurs des points en question ne sont à découvert et observables que parce que les molasses y sont l'objet de quelque grossière exploitation, soit à l'état de sable pour les tuileries, soit sous la forme de calcaire sableux pour la construction des fours, etc.

Réunissons maintenant en un seul tableau l'énumération des *genres* auxquels appartiennent les fossiles de ces divers points, fossiles que nous avons tous sous les yeux. On verra que la plupart sont de Cœuve et de Miécourt [1]. Un certain nombre ne sont que des fragments. Ceux qui connaissent l'état d'imparfaite conservation que présentent le plus souvent les fossiles de nos molasses,

---

[1]) Dans l'énumération suivante, afin d'abréger, nous indiquerons Cœuve par C., Miécourt par M.

ne seront pas surpris que, même à l'égard du classement générique, il nous soit souvent resté de l'incertitude.

Végétaux. Des feuilles probablement de *Salicinées* et de *Ceanothus*, avec traces de fruits, dans la couche supérieure de C. — Des traces pareilles et ligneuses à M. — Des empreintes très abondantes de tiges paraissent appartenir à des *endogènes*, dans les carrières de Plainmont-dessous.

Rayonnés. Une seule trace rappelant vaguement une *Turbinolia* ou forme voisine, à M. — Une seule trace douteuse d'*Echinus* ou genre voisin, à C. — Plusieurs plaques d'une stellérides rappelant les *Goniaster* jurassiques, à Courtemautruy.

Mollusques bivalves.

Terebratula proprement dites. Deux ou trois espèces à C., dont une de grande taille à M.

Terebratulina. Une espèce abondante à C.

Thecidea. Une vingtaine d'exemplaires fragmentés d'un petit brachiopode paraissant de ce genre ou du genre *Crania;* C. et traces à M.

Ostrea. Une espèce de très grande taille, commune à M., Courtavon, Aesch, se retrouvant plus rare et plus petite (si c'est bien la même) à C.; une seconde, de petite taille, à M.; une troisième forme, également petite, à C.; une quatrième du groupe des *flabellula*, à Courtemautruy.

Spondylus. Un beau fossile de ce genre, fréquent à C., et presque certainement le même à M.; des traces d'un autre très petit à C.; encore un autre, peut-être identique au premier, à Courtemautruy.

Pecten. Une grande espèce à larges côtes, à M., et traces à C.; une espèce du groupe des *varians*, rare, à M. et à C.

Lima. Une espèce de taille moyenne à stries fines, à C. et M.; au moins deux autres petites espèces à C.

Modiola. Une très petite espèce saxicave, à C.

Lithodomus. Une belle espèce avec la physionomie la plus habituelle du genre, à C.

Dreissenia. C'est probablement à ce genre qu'appartiennent quelques moules de petite taille, à C.

Arca. Une grande espèce, à C. et peut-être à M.; une seconde plus petite, à C.

Pectunculus. Une espèce, à C., couche supérieure.

Limopsis. Une espèce probablement de ce genre, assez grande, à C.

Nucula. Une espèce trigone et deux ovalaires, à C.; une espèce sécuriforme, à M.

Chama. Une très belle espèce, assez fréquente, à C., moules et empreintes externes.

Cardium. Une petite espèce du groupe de l'*edule*, à M. et à C.; une autre, à C.

Lucina. Une espèce orbiculaire, irrégulière, assez commune à C., moins à M.; probablement la même à Papplemont et Courtemautruy.

Cytherea ou *Venus.* Une belle espèce, à M.

Tellina. Une belle espèce, à M.

Venerupis. Une forme probablement de ce genre, à M.

Mactra. Empreintes douteuses, à M. etc.

Corbula. Probablement une espèce à C. et une à M.

Panopæa. Une espèce, à C.

Pholadomya. Une grande espèce, assez fréquente, à M., rare à C.

Pinna. Traces douteuses d'une grande espèce, à C.

Solen. Traces certaines d'une petite espèce, à M.

Pholas. Une espèce, assez fréquente, à C.; le tube accessoire postérieur souvent conservé.

Teredo. Fragments de ce genre ou d'un genre voisin, à M.

Mollusques univalves.

Dentalium. Une espèce lisse, à C. et M.; une striée, à M.

Calyptræa. Une espèce, fréquente, à C. et M.

Natica. Une espèce, à C. et M.

Turritella. Une espèce, à C. et M.

Patella. Une assez grande espèce radiée, à Courtemautruy; peut-être est-ce une *Emarginula;* une très petite espèce lisse, à C.; très rares.

Turbo. Une petite espèce probablement de ce genre, ancienne section des *Littorina* marines, abondante à C., rare à M.

Trochus. Probablement de ce genre, une petite coquille un peu plus grande que la précédente, avec elle, à C.

Fusus. Deux espèces, à M.

Fasciolaria? Une espèce, à M.

Buccinum. Une espèce, à M. et C.

Cerithium. Traces.

Annelides.

Serpula. Une grande espèce, à C. et M.; une ou deux autres petites, à C.

Spirorbis. Une espèce, à C.

Crustacés.

Balanus ou genre voisin. Traces à Courtemautruy.

Cancer. Une belle et grande espèce, à Miécourt.

Poissons.

Lamna. Dents, à Courtemautruy.

Sphœrodus. Dent, au même lieu.

Ecailles, à Miécourt.

Voilà donc, sur ce petit nombre de points, l'indication de 60 à 70 espèces fossiles appartenant à une quarantaine de genres, tous marins, sauf les feuilles des végétaux.

Le groupe de Cœuve se compose principalement des genres *Ostrea, Spondylus, Pecten, Lima, Mytilus, Lithodomus, Dreissenia?, Arca, Pectunculus, Limopsis?, Nucula, Chama, Cardium, Lucina, Corbula, Pinna?, Pholas, Pholadomya, Dentalium, Calyptræa, Patella, Natica, Turritella, Trochus, Buccinum, Spirorbis, Serpula.* Le groupe de Miécourt comprend des *Ostrea, Spondylus, Pecten, Lima, Arca, Nucula, Cardium, Lucina, Cytherea, Tellina, Venerapis?, Mactra?, Corbula, Pholadomya, Solen, Teredo, Dentalium, Calyptræa, Natica, Turritella, Trochus, Fusus, Buccinum, Fasciolaria?, Serpula, Cancer.* — Dans ces deux groupes, bien que les espèces ne soient pas encore déterminées, il est visible qu'un grand nombre sont, de part et d'autre, les mêmes, sauf les variations stationelles, le dépôt de Cœuve appartenant à un rivage accidenté, celui de Miécourt à des rives plus plates, plus vaseuses. — Sur l'un et l'autre de ces points, notamment à Cœuve, les espèces de petite taille dominent; mais, dans chacun d'eux, quelques espèces de grande taille se font remarquer tout d'abord et donnent caractère à la station : tels sont à Cœuve un *Spondylus*, une *Chama*, une *Calyptræa*, à Miécourt une *Ostrea*, une *Pholadomya*, etc.

Nous avons dit que nous possédons toutes les espèces indiquées; il est nécessaire d'ajouter qu'un bon nombre ne sont que des unités et qu'un grand nombre encore sont incomplètes, brisées, à l'état de moule, enfin mal conservées. Il en résulte que leur détermination spécifique est fort difficile jusqu'à présent, impossible même pour quelques-unes. Cependant, pour peu que le présent aperçu provoque de nouvelles recherches, on comblera graduellement ces lacunes.

Nous pouvons toutefois nommer dès à présent quelques espèces principales avec assez de certitude pour

reconnaître le niveau géologique de cette faune. Remarquons seulement que, malgré les indications de M. d'Orbigny dans son *Prodrome*, il est souvent fort difficile d'établir avec sûreté à laquelle de ses dénominations se rapportent certaines espèces controversées : les doutes ne seront levés à cet égard que lorsque M. d'Orbigny aura donné des diagnoses comparatives.

Ostrea latissima Desh. (*O. gigantea* Brand. Sow.). — C'est certainement à cette espèce qu'il faut rapporter la grosse huître de Miécourt; elle satisfait très bien aux descriptions et figures de MM. Deshayes et Sowerby. Cette *latissima*, comme l'entend le premier de ces paléontogues dans sa *description révisée* (Mém. soc. géol. de France, t. 3), comprend plusieurs variétés dont la nôtre serait surtout celle du calcaire grossier parisien et de l'argile de Londres. Du reste, elle diffère de la *callifera* Lamk, comme l'entend Goldfuss, en ce qu'elle est beaucoup plus circulaire, moins acuminée. C'est le fossile que M. Gressly, dans son Mémoire sur le Soleurois, nommait *O. Polyphemi*. Bien que d'Orbigny ait séparé de la *latissima* Desh. sa *pyrenaïca*, nous croyons cependant que c'est bien l'*O. gigantica* Brand. du Prodrome. Nous en avons sous les yeux une douzaine d'exemplaires où la forme circulaire paraît bien normale; les plus gros atteignent deux décimètres de largeur sur plus d'un d'épaisseur. Elle est assez abondante à Miécourt. A Cœuve on la retrouve beaucoup plus rare et de forme plus ovale, ce qui a peu de valeur, vu que nous ne pouvons le constater que sur deux individus; malgré cela nous la croyons bien identique à celle de Miécourt. Du reste, on ne saurait la confondre avec les autres espèces tertiaires de nos vallées : 1° la *crispata* Goldf. de Develier, toujours plus petite, plus alongée, à charnière plus canaliculée, à lames plus irrégulières et

bien voisine de la *Bellovacina* Lamk, et de la *lamellosa* Brocchi —; 2° la *longirostris* Lamk, de la Chaux-de-fonds, plus alongée encore; 3° la *flabellula* Lamk, ou plutôt la *palliata* Goldf., de la Croisée près de Delémont; 4° l'*emarginata* Goldf., de Brislach, etc.

Terebratula grandis Bronn. — La grande espèce de Cœuve qui nous est connue par une dixaine d'exemplaires, dont le plus fort atteint 6 centimètres de longueur, est certainement l'une des formes que M. Bronn a réunies sous ce nom dans sa *Lethæa* (1re édition) et son *Nomenclator*, sans que nous puissions dire au juste laquelle, tant à cause de leur état de conservation, qu'à cause de la variabilité que présentent nos échantillons quant aux caractères du deltidium et de l'ouverture, et ce sans que, cependant, nous puissions y voir des espèces diverses; en tous cas, les grands exemplaires, c'est-à-dire très probablement les adultes, sont identiques à la forme de Westphalie que nous avons sous les yeux. Du reste, enfin, notre espèce est très probablement aussi la *bisinuata* Lamk, comme l'entend M. d'Orbigny dans le Prodrome, laquelle est du calcaire grossier.

Calyptræa trochiformis Lamk (*Infundibulum trochiforme* d'O.). — C'est certainement à cette espèce qu'appartient la *Calyptræa* de Cœuve et de Miécourt. Elle est également du calcaire grossier.

Chama squammosa Brand. — Le terrain de Cœuve renferme assez fréquemment le moule intérieur très bien conservé et çà et là les empreintes externes du test d'une *Chama* qui nous paraît entièrement identique à l'espèce ci-dessus, telle que l'a décrite et figurée Sowerby. Également du calcaire grossier.

Lucina gibbosula Lamk. — C'est à cette espèce que je rapporte la plus commune des *Lucina* de Cœuve. Quoi-

que à l'état de moule, elle en dessine bien tous les ca-caractères de circonscription, de dépression irrégulière, etc. Calcaire grossier.

Spondylus asperulus Goldf. — Le *Spondylus* de Cœuve est peut-être cette espèce de la molasse de Bavière ou une variété du *radula* Lamk de Grignon? La valve sessile est pourvue de lames nombreuses, l'autre de pointes; mais cette dernière est fort rare et nous ne la connaissons que par des fragments, tandis que la première est fréquente et repose souvent sur le portlandien par toute sa surface.

Pectunculus brevirostris Sow. — Le terrain de Cœuve renferme deux *Pectunculus* à l'état de moule, tous deux striés. L'un plus petit, de forme plus arrondie, paraît bien voisin de l'espèce que nous indiquons et qui est de l'argile de Londres; l'autre plus alongé, plus oblique, à crochets distans, est peut-être une des *Limopsis* de Grignon.

Venus senilis Brocchi. — De beaux moules externes d'une *Venus* de Miécourt ressemblant entièrement à l'espèce de Brocchi. Toutefois, ce genre est si nombreux et et si difficile, qu'il reste bien de l'incertitude. On ne cite pas cette espèce dans le calcaire grossier.

Arca biangulata Lamk. — Nous croyons reconnaître cette espèce dans l'une de nos *Arca*, bien que nous n'ayons que des moules intérieurs et des fragments d'empreinte du test; en tous cas, elle est bien voisine. L'espèce française est du calcaire grossier.

Lithodomus lithophagus Bronn (L. *sublithophagus* d'O., non *Mod. lithoph.* Lamk). — Nous ne voyons également nulle différence entre nos exemplaires et cette espèce du calcaire grossier; mais tous ces *Lithodomus* se ressemblent beaucoup.

Dentalium entalis Gm. ou *pseudo-entalis* Lamk. — Même remarque que pour l'espèce précédente.

Terebratulina tenuistriata Leym. — La *Terebratulina* de Cœuve est très probablement cette espèce.

Cardium porulosum Lamk. — Même remarque ici pour les petits *Cardium* de Cœuve (qui pourrait être des individus jeune) que celle que nous faisons aux articles ci-dessus *Dentalium* et *Lithodomus*.

Pholadomya Konninckii Nyst? — J'ai sous les yeux une dixaine de fort beaux exemplaires de la *Pholadomya* de Miécourt et un de Cœuve, ce qui me permet d'y observer les limites de la variabilité spécifique. Ce sont des moules intérieurs où le dessin des côtes est très distinct; les longitudinales fort nombreuses et serrées sont treillissées plus ou moins nettement par les transversales; le degré de netteté dépend de l'état de conservation des exemplaires, et il n'y a nul doute que ce treillis devait être très saillant sur le test. Elle diffère de la *Pholadomya arcuata* Ag. et plus encore de la *Puschii* Goldf. par le nombre des côtes qui s'élève jusqu'à 40 et s'avance jusqu'à la lunule. Ce n'est pas non plus la *margaritacea* Sow. C'est très probablement la *Konninckii* Nyst, dont malheureusement je n'ai pas la figure sous les yeux, et qui est en Belgique dans le tertiaire inférieur au niveau du calcaire grossier.

Cancer Meticuriensis (Crabe de Miécourt). — Nous avons recueilli nous-même dans une visite à la station de Miécourt le fossile que nous désignons sous ce nom provisoire. C'est évidemment un décapode brachyure de la famille des Cancérides et probablement du genre *Cancer*. On connait plus ou moins complètement une douzaine de *Cancer* fossiles des terrains tertiaires, quelques-uns figurés, d'autres décrits, d'autres seulement nommés, avec lesquels nous ne saurions comparer le nôtre faute des nombreux ouvrages nécessaires. Nous en donnons un croquis

exact, afin de le signaler aux observateurs. Dans notre échantillon, le corps est vu en dessous. Ce fossile se trouvait dans la couche de calcaire marneux blanchâtre à *Ostrea latissima* et *Pholadomya Konninckii*.

Voilà sans doute, dans ces essais de détermination, bien des incertitudes, et je n'ai voulu en dissimuler aucune. Néanmoins *il me paraît que toute la physionomie générique des faunes de Cœuve et de Miécourt, de même que ces premières présomptions relatives à quelques espèces, révèle assez clairement l'époque du calcaire grossier.* Ce serait là le principal résultat de cette lettre. Ajoutons que le même terrain avec la même faune se retrouve à Courtavon, Dornach, Brislach, Mettenberg, Roggenburg, Leupe, Fêche, etc. Remarquons aussi que les stations de Courtemautruy et de Papplemont (que nous avons signalées, afin de donner un ensemble relativement à l'Ajoie), avec dents de poissons, appartiennent à des couches plus élevées.

Du reste, l'ensemble que nous avons considéré à Cœuve et Miécourt n'est pas, en réalité, rigoureusement synchrone : mais les détails de superposition de ces petites faunes, comprises dans trois ou quatre mètres de puissance au plus, sont fort difficiles à saisir. Voici, comme exemple à cet égard, ce qu'a soigneusement observé M. Gressly à Cœuve.

Le massif tertiaire *ensable* une petite falaise jurassique visiblement préexistante et offrant, du reste, les accidents de glissement à l'état pâteux si habituels dans le portlandien, puis, dans ses crevasses, quelques traces sidérolitiques. Il repose donc directement *sur la tranche* portlandienne et au pied de l'abrupte que les coquilles perforantes (*Pholas*, *Lithodomus*, etc.) ont déchiqueté de nombreuses cavités et où sont insérées plus ou moins

immédiatement les espèces sessiles (*Spondylus*, *Chama*, *Serpula*, etc.). Il empâte, surtout vers le bas, des brèches et galets jurassiques. La partie inférieure du dépôt est principalement formée de marnes et calcaires jaunâtres, blanchâtres, plus ou moins compactes, qui renferment les *Terebratula*, *Thecidea*, *Chama*, *Lima*, etc. Après cela vient une petite assise gompholitique. Enfin se présente une partie supérieure formée de grès et de calcaires plus compactes que les inférieurs renfermant surtout les *Pectunculus*, *Pholadomya*, etc. avec des traces de feuilles vers le haut. Le croquis fera mieux comprendre encore ce qui précède et mettre surtout bien en évidence ce fait que le dépôt tertiaire est postérieur aux dislocations ou ablations qui ont déterminé le falaise jurassique. En voici l'explication :

aa. Falaise portlandienne contre laquelle s'appuie le dépôt. A sa surface sont insérés les mollusques sessiles et lithophages; dans ses crevasses on voit des traces de sidérolitique; son passage aux marnes tertiaires renferme des fragments jurassiques remaniés.

bb. Roche calcaréo-marneuse tertiaire avec *Terebratula*, *Crania*, *Chama*, *Lima*, *Serpula*, etc.

cc. Calcaires jaunâtres de compacité variable ayant vers leur base de petits lits sableux et gompholitiques à galets jurassiques et devenant plus grésiformes vers le haut; région des *Pectunculus*, *Pholadomya*, *Ostrea*, etc.

dd. Massif mal observable ayant à sa partie inférieure des grès molassiques avec traces végétales.

B. Studer, Note à la lettre précédente de Mr. Thurmann.

Dès mes premiers travaux sur la molasse, j'ai dû être frappé de la discordance qui existe entre la succession des terrains dans la grande vallée suisse et celle que l'on trouve dans les vallées du Jura. Depuis Chambéry et Genève, au travers du Pays de Vaud, jusqu'au-delà de Berne, le terrain tertiaire inférieur est d'eau douce, renfermant des couches de lignite, de calcaire fétide à planorbes et limnées, des feuilles de céanothus, des dents et ossements de grands quadrupèdes. Le terrain qui repose sur ces molasses d'eau douce, est marin et revêt tantôt le facies du muschelsandstein avec nombreuses dents de lamna, tantôt celui d'une marne durcie, remplie de moules d'univalves et bivalves marines, à l'instar des bancs coquilliers du Belpberg, de Lucerne et de St-Gall, tantôt celui de bancs d'huitres appartenant à la grande espèce *O. longirostris*. Dans les vallées du Jura, à la Chaux-de-fonds, Delémont, Laufon, aux environs de Bâle et en Alsace, l'ordre de superposition est inverse. Une molasse marine forme la base, et au-dessus d'elle repose le terrain d'eau douce, composé en grande partie de calcaire fétide à planorbes, de molasse à feuilles de céanothus, d'argiles rouges avec moules d'hélices, de pondingues ou amas de galets meubles. Cet ordre inverse de superposition était d'autant plus embarrassant que, le terrain d'eau douce du Jura ne paraissant différer ni par les roches, ni par les fossiles, de celui de Genève et Lausanne, on avait identifié ces deux dépôts jusque dans ces derniers temps.

Dans le courant de l'été passé, Mr. le vicomte d'Archiac, en visitant notre musée, n'hésita pas à reconnaître dans la grande huître de Dornach, près Bâle, appartenant

au terrain marin inférieur, l'*Ostrea gigantea* Leym. du terrain éocène, et c'est sous l'impression de cette donnée que, dans les mois d'août et de septembre, j'ai parcouru avec Mr. le Dr. Gréppin et Mr. Gressly les terrains tertiaires de Laufon, de Delémont et de Miécourt. Si la molasse marine du Jura se trouve être de l'âge des terrains éocènes, la succession de nos étages molassiques rentrerait dans l'ordre naturel des choses : sur le terrain éocène reposerait un terrain d'eau douce, caractérisé par des restes de *Palæomeryx*, de *Rhinoceros incisivus*, de *Dinotherium giganteum*, et au-dessus de ce terrain à fossiles miocènes, l'on aurait la molasse marine du Belpberg à fossiles du miocène supérieur ou du pliocène. Cette classification de nos terrains qui, il y a quelques mois, ne pouvait se fonder que sur une seule espèce de la molasse marine du Jura, paraît avoir acquis une base de beaucoup plus solide par les heureuses recherches de Mr. Gressly aux environs de Cœuve et de Miécourt et par les savantes déterminations des fossiles faites par notre célèbre collègue Mr. Thurmann.

Je dois avouer cependant que, malgré les respectables autorités qui prétendent avoir trouvé une faune éocène dans la molasse du Jura, il me reste à cet égard quelques doutes que je serais très heureux de voir réfutés. Et d'abord examinons de plus près les espèces que Mr. Thurmann cite à l'appui de sa thèse.

L'*Ostrea latissima Desh.* est la même espèce que Mr. *d'Archiac* a déterminée comme *O. gigantea*, la même que Mr. *Gressly* avait nommée *O. Polyphemi*, qu'avant lui Mr. *Merian* avait nommée *O. Collinii*, et qui est assez bien figurée dans les voyages de *Collini*. Cette espèce, qu'à la vérité l'on ne peut guère distinguer de l'O. gigantea Leym., se trouve abondamment répandue dans les couches

marines supérieures du terrain miocène du bassin de Mayence.

La *Terebratula grandis Bronn* est placée par Bronn dans la faune miocène et pliocène, et seulement avec doute dans la faune éocène.

Calyptræa trochiformis Lam. du calcaire grossier a déjà été confondue par *Grateloup*, *Basterot*, *Nyst*, avec des espèces voisines des terrains miocènes.

Chama squamosa Brand. est citée par *Grateloup* dans les terrains miocènes de Bordeaux.

Lucina gibbosula Lam., ou des espèces très voisines, se trouvent dans tous les étages tertiaires.

Spondylus asperulus Gdf. appartient au terrain nummulitique du Kressenberg. Mr. Thurmann ne donne ce nom qu'avec doute à une des espèces de Cœuve.

Pectunculus brevirostris Sow. Douteux. Les deux espèces de Pectunculus que notre musée possède des environs de Laufon ne me paraissent pas différentes de celles qui sont si abondantes dans le bassin de Mayence.

Venus senilis Brocchi est du terrain subapennin.

Arca biangulata Lam. La comparaison repose sur des moules intérieurs.

Lithodomus lithophagus Bronn est une espèce douteuse qui, d'après Bronn, se trouve dans tous les terrains tertiaires. D'Orbigny la place également dans le calcaire grossier et dans le terrain subapennin.

Dentalium entalis Gm. Espèce commune à tous les étages tertiaires.

Terebratulina tenuistriata Leym. Du terrain nummulitique. C'est, si je ne me trompe, à cette même espèce que Mr. d'Archiac a rapporté une Térébratule adhérente à une Ostrea Collinii de notre musée.

Cardium porulosum Lam. La forme de ces moules est

commune à plusieurs espèces voisines des étages tertiaires supérieurs.

Pholadomya Konninckii Nyst? Mr. Thurmann ne fait ce rapprochement qu'avec doute, n'ayant sous les yeux ni la figure, ni des exemplaires de l'espèce belge. C'est probablement une espèce nouvelle que Mr. *Merian* a nommée *Pholadomya pectinata*. C'est avec raison que Mr. Th. la distingue de la *Ph. arcuata Ag.* avec laquelle elle a été confondue. Le bel exemplaire que notre musée possède de Miécourt porte près de 40 côtes très serrées, tandis que je n'en compte que 24 assez grosses sur une Phol. arcuata de Lucerne.

De toutes les espèces citées à l'appui de l'opinion émise par Mr. Th. sur l'âge de la molasse marine du Jura, il ne reste donc que la petite *Terebr. tenuistriata* qui ne soit, ou commune à plusieurs étages tertiaires, ou d'une forme trop peu prononcée pour être distinguée avec certitude des espèces voisines, ou nouvelle, ou trop mal conservée pour être déterminée. D'autres considérations donnent plus de force encore à nos doutes.

En admettant que ce terrain fut contemporain du calcaire grossier parisien, ou de l'étage suessonien de Mr. d'Orbigny, l'on devrait s'attendre à y trouver des nummulites, de nombreux cerithium et d'autres genres habituels de l'étage éocène. Mais les nummulites manquent absolument, et l'on n'a trouvé jusqu'ici à Cœuve qu'une trace de cerithium. D'autre part les dents de lamna et de sphærodus, identiques, à ce qu'il paraît, avec celles du muschelsandstein, rappellent plutôt l'étage miocène que l'éocène.

Un assez grand nombre de fossiles de la molasse jurassique existe au musée de Bâle. L'on y voit, d'après les déterminations de Mr. Merian :

Cerithium plicatum Lam., de Bottmingen. La même espèce se trouve à Court. Elle est miocène et assez commune à Mayence.

Natica gigantea Braun, de Stetten près Lörrach et des environs de Laufon. C'est d'après Bronn, la N. maxima Gratel. Elle se trouve dans le bassin de Mayence et aux environs de Bordeaux, dans le terrain miocène.

Turritella Brocchii Bronn, de Tenniken, dans une brèche formée de débris de calcaire blanc, cimentés par une argile rouge. Espèce subapennine.

Corbula pisum Sow., de Stetten. Espèce du bassin de Mayence.

Modiola sericea Bronn. Stetten. Aesch. Espèce subapennine.

Pecten scabrellus Lam. Tenniken etc. Espèce subapennine.

Ostrea Collinii Mer. Aesch. Dornach. V. plus haut.

» *crispata Gdf.* Brislach. Aesch. Delémont. D'après Bronn, c'est peut-être une variété de l'*O. lamellosa Brocchi*, qui est subapennine.

Halianassa Studeri v. M. Stetten. Delémont, un squelette entier de Rödersdorf. Espèce caractéristique pour la molasse et absolument étrangère à l'éocène.

Notidanus primigenius Ag. Stetten. Espèce molassique.

Lamna et *Sphœrodus.* Dents d'espèces molassiques.

Ces fossiles assignent au terrain tertiaire marin du Jura une place parmi les terrains tertiaires supérieurs, et si l'on cherche des rapprochements plus directs, on est porté à le comparer surtout au terrain du bassin de Mayence, des environs d'Alzey, de Weinheim, d'Eckelsheim. La roche même qui, près de Brislach et de Laufon, renferme le plus grand nombre de fossiles, rappelle par tous ses caractères celle d'Alzey. La succession des couches, enfin, dans les deux pays, est identique. En effet, dans le bassin de Mayence comme dans les vallées du Jura, l'on trouve de bas en haut :

1° Des grès et des sables, qui contiennent des dents de Lamna, des côtes de Halianassa, et de nombreux moules ou coquilles des genres Cardium, Pectunculus, Arca, Pecten, Ostrea, Trochus, Natica, Conus, Voluta, Pleurotoma.

2° Des marnes marines, riches en fossiles des genres cités, renfermant aussi des pièces de bois bitumineux et, plus rarement, des couches de lignite.

3° Un calcaire d'eau douce, avec planorbes, limnées, hélices, paludines, cypris.

4° Un calcaire à Cerithium plicatum, C. margaritaceum, C. cinctum et d'autres genres marins. Cette couche marine paraît plutôt remplacer le Calcaire d'eau douce que lui être superposé.

5° Des marnes, des grès et des sables, riches en couches de lignite qui, cependant, peuvent aussi lui manquer. C'est dans ces sables que l'on trouve, surtout à Eppelsheim, cette quantité d'ossements de quadrupèdes, dont le Dinotherium giganteum est l'espèce la plus remarquable.

En comparant cette suite d'étages marins et d'eau douce, tritoniens, et lacustres avec les coupes que Mr. Gressly a données des terrains tertiaires du Jura (Mittheil. 1850), l'on ne peut qu'être frappé de leur concordance. Cette analogie vient encore d'être confirmée, dans le courant de cette année, par la belle découverte de Mr. Greppin d'une dent de Dinotherium giganteum trouvée dans les sables et amas de galets du bois de Raube, au-dessus de Courfaivre, amas que jusqu'ici l'on croyait être diluviens.

Si l'on examine le Tertiaire du Jura bâlois et argovien, on retrouve toujours le même type du bassin de Mayence, type assez différent de celui de la molasse du Belpberg et de St-Gall, sous le triple rapport des caractères minéralo-

giques de la roche, de la succession des étages, et des fossiles. La différence entre les deux faunes est analogue à celle qui sépare, dans le SO de la France, le falun de Saucats et Léognan du falun de Salles, ou l'étage Tongrien de l'étage Falunien B de Mr. d'Orbigny. Il paraîtrait donc que les caractères si frappants qui distinguent les terrains secondaires du Jura de ceux de même âge dans les alpes, se retrouvent encore dans les terrains tertiaires et que, tout comme les terrains calcaires du Jura portent le type de l'Europe septentrionale, tandis que ceux des alpes appartiennent au système méditerranéen, de même aussi la molasse du Jura se réunit aux terrains tertiaires de la vallée du Rhin et de l'Allemagne, tandis que la molasse plus rapprochée des alpes est analogue au terrain tertiaire de l'Italie et du midi de la France.

Eine in Weingeist aufbewahrte Birne, auf welcher sich die Blumenblätter frisch und weiss erhalten hatten. Das Bäumchen, in einem Garten vor der Stadt stehend, trägt Frühbirnen; die vorgezeigte wurde Anfangs Juli (1852) abgenommen und hatte bereits fast die Grösse eines Taubeneies. Alle Birnen jenes Bäumchens zeigten die gleiche Eigenthümlichkeit. Von den Blüthendecken nimmt bekanntlich die Krone ungemein seltener Theil an der Fruchtbildung als der Kelch, und ihre Dauer ist kurz; die zarten Kronblätter lösen sich meistens schon früher im Gelenke und fallen ab; in manchen Fällen bleiben sie zwar länger in Zusammenhang mit der Blüthenaxe, gehen aber in Fäulniss über oder schrumpfen in eigenthümlichen Formen zusammen. Die Petala auf jener Birne hatten ein vollkommen frisches Ansehen und waren rein weiss, nur ihre Consistenz war durch stärkere Zellenbildung im Mesophyllum etwas derber geworden.

[M. Perty.]

J. Linder an D. Huber, Eyfen, 15. März 1817: So wenig die Pestalozzische Methode bewirken konnte, dass die Kinder bei einem schlechten Lehrer lernen konnten was bei einem guten, eben so wenig und noch weniger wird das Lankastersche Ideal erreicht werden, dass die Kinder fortlernen, wenn allenfalls auch der Lehrer halbstundenweise

gar nicht da sein sollte. Eine Schule ist keine Federuhr, welche ihre Zeit fortgeht, wenn sie aufgezogen ist; sie ist eine Gewichtuhr, und der Lehrer ist das Gewicht. Dieses Gewicht darf nicht nur nicht fehlen, wenn die Uhr gehen soll, sondern es muss noch dazu selbst dann und wann aufgezogen werden; hiezu die Oberaufsicht.

D. Huber an Merian, Secretär der Berl. Acad., Basel, 2. April 1806: Empfehlen Sie mich Herrn Bode, den ich als meinen ersten Lehrer in der Astronomie betrachte und an den ich oft mit dankbarem Herzen denke. Als mein ehemaliger Lehrer und nunmehriger Schwager, Herr Rector Mivilie, im Jahre 1781 mit einem jungen Herrn als Gouverneur nach Göttingen reiste, gab er mir Bode's Erläuterung der Sternkunde zum Abschied; dies veranlasste mich zu den mathematischen und astronomischen Studien, die mein sel. Vater, weil er in seiner astronomischen Laufbahn mit besonderm Missgeschick zu kämpfen gehabt, sorgfältig vor mir zu verbergen suchte, da er einige Lust dazu an mir von Jugend auf bemerkt hatte. Dieser Umstand gab aber der Sache den Ausschlag; denn da mein guter Vater meinen bestimmten Hang zu diesen Wissenschaften sah, half er mir in der Folge nachdrücklich demselben folgen zu können.

W. Olbers an D. Huber, Bremen, 17. Oct. 1829: Höchst interessant war mir Ihre Entdeckung des im Jahr 1639 erschienenen Cometen in dem gewiss seltenen Buche des Placidus de Titis. Ich sage Ihre Entdeckung: denn mit Herrn von Zach halte ich es für eben so verdienstlich, einen bisher unbekannt gebliebenen Cometen in einem schwerlich mehr gelesenen Buche, als einen neuen am Himmel aufzufinden. So mangelhaft die Nachricht auch ist, die uns Titis von diesem so schnell wieder unter dem Horizont verschwundenen Cometen gibt, so viel sie auch zu wünschen übrig lässt, so kann diese Notiz doch einst sehr wichtig werden, wenn künftig einmal dieser Comet wieder erscheint, und dann vielleicht seine Umlaufszeit zu bestimmen und zu berichtigen ist. Ich hoffe deswegen Ihre Genehmigung zu haben oder zu erhalten, wenn ich die Stelle Ihres Briefes, die diesen Cometen betrifft, und Ihren Auszug aus dem Werke des Titis in den Astronomischen Nachrichten des Herrn Etatsrath Schumacher abdrucken lasse, um so den Cometen von 1639 allen Astronomen bekannt zu machen, und zu verhindern, dass die so glückliche Auffindung nicht wieder verloren geht. Mit dem Cometen von 162.. und Keplers Ephemeriden, von dem ich gleichfalls in den A. N. die Anzeige gemacht habe, dient auch ihr Comet die grosse Lücke auszufüllen, die bisher bei allen unsern Cometographen zwischen 1618 und 1647 stattfand. — Sehr angenehm war es mir zu vernehmen, dass Sie über Lamberts Leben und

Wirken 3 Abhandlungen herausgegeben haben. Lamberts grösste Thätigkeit und Glanz fiel gerade in die Zeit, wo ich mich mit Mathematik und Astronomie zu beschäftigen anfing, und so haben Lamberts Schriften den grössten Einfluss auf meine mathematische Bildung gehabt. Deswegen verehre ich ihn als meinen Lehrer ungemein: und so bin ich sehr begierig, die von Ihnen herausgegebenen Abhandlungen zu lesen. Wenn Sie also wirklich die gütige Absicht haben, mich damit zu beschenken, so bitte ich Sie, das Buch mir nur, versteht sich unfrankirt, mit der Post, als Druckschrift bezeichnet, zu schicken. Ich bezahle gerne das Porto, auch wenn sich dies höher belaufen sollte als der Ladenpreis des Buches, — um das nur bald zu besitzen.

Hans Caspar Escher, Bürgermeister in Zürich (1678 — 1762): Weiss nit mehr, in welchem Jahr ich auch Lust zur Algebra bekommen. Hr. Dr. Scheuchzer zeigte mir die Grundsätze derselben. Innert wenig Wochen bin ich ziemlich tief hineinkommen, habe aber gemerkt, dass diese Wissenschaft mein Gemüth so erfreuet, dass wenn ich meiner Lust hierin hätt den Zaum gelassen, ich zu keinen andern Sachen mehr wäre tüchtig worden. Doch ist mir nicht undienlich gewesen, dass ich eine Vorstellung davon bekommen. (R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der philosophical society of Cambridge.
Transactions. Vol. 1, parts 3—8, et Vol. 9, parts 1 et 2. London. 4.

Von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin.
Die Fortschritte der Physik im Jahre 1848. Berlin 1852. 8.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.
Verhandlungen. 3ter Bd. 1. Heft.

Vom naturhistorischen Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen. 9ter Jahrg. 1stes und 2tes Heft. Bonn 1852. 8.

Von Herrn Prof. Bolley in Aarau.
Schweizerisches Gewerbeblatt. XI. Jahrg. Nr. 13—16.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
Neueste Schriften. IV. Band. Danzig 1851. 4.

De la société de physique et d'histoire naturelle de Genève.
Mémoires. Tome XIII, 1. Genève 1852. 4.

Von der British Association for the advancement of science.
Report for 1840—1850. 11 Vol. London. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
Mittheilungen Nr. 70, 71 u. 72. 2 Exempl.

Von der k. k Akademie der Wissenschaften in Wien.

1. Denkschriften der math. natw. Classe. Bd. III. 3.
2. Sitzungsberichte „ „ „ „ Jahrg. 1852. VIII. 1—3.
3. Pohl und Schabus, Tafeln zur Vergleichung und Reduction der in verschiedenen Längenmassen abgelesenen Barometerstände.
4. Fritsch, K., Kalender der Flora des Horizontes von Prag.

Von der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.

1. Berichte der math. phys. Classe. 1851. II.
2. Reich, F., Neue Versuche mit der Drehwaage.
3. Drobisch, M. W., Zusätze zum Florentiner Problem.
4. Weber, W., Electrodynamische Massbestimmungen.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

1. Jahrbuch 1851. 2ter Jahrgang. Nr. 4.
2. Jahrbuch. III. Jahrgang 1852. 4.
3. Jahrbuch. 3ter Jahrgang 1852. Nr. 1. Wien. 8.

Von den Herren Verfassern:

1. Gautier, A., Notice sur quelques recherches récentes astronomiques et physiques. Genève 1852. 8.
2. Bolley, Schweizerisches Gewerbeblatt. XI. Jahrg. Nr. 17 und 18, 19 bis 22.
3. v. Tscharner, Schweiz. Zeitschrift für Medicin und Geburtshülfe. Jahrg. 1852. 3tes und 4tes Heft. Zürich 1852. 8.
4. Perty, M., Vorschule der Naturwissenschaft. Stuttgart 1853. 8.
5. Brunner, Sohn, Sur les phénomènes de soulèvement dans les alpes suisses. Genève 1852. 8.
6. Flückiger, F. A., Ueber die Fluorsalze des Antimons. Heidelberg 1852. 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Spengler, Gründliche Anleitung zur theoretischen und praktischen Geometrie und Trigonometrie. Augsburg 1807. 8.
2. Tacquet, Geometria. 2 Tom. Venetiis 1746. 8.
3. Arago, Notices scientifiques. Annuaire pour 1830, 1836, 1837, 1838, 1839 et 1840, 1842—46.
4. Bion, L'usage des globes et des sphères. Paris 1699. 8.
5. Kepler, J., Chilias Logarithmorum. Marpurgi 1624. 4.
6. Schübler, C. L., Ueber Newtons Scharfsinn, insbesondere über dessen Sagacität in der Analysis. Leipzig 1794. 8.

7. Bürja, A., Sprachkunde der Grössenlehre. Berlin 1799. 8.
8. Dechalles, Les éléments d'Euclide. Paris 1738. 8.
9. Birckenstein, A. E. von, Ertzherzogliche Handgriffe des Zirckels und Lineals etc. Augspurg 1689. 4.
10. Gravesande, G. J., Essai de perspective. A la Haye 1711. 8.
11. Urstisius, Chr., Elementa arithmeticæ. Basil. 8.
12. Waser, C., Arithmetica. Tiguri 1603. 8.
13. Schweins, Ferd., Mathematik. Darmstadt 1810. 8.
14. Fäsi, H. J., Deliciæ astronomicæ. Zürich 1697. 4.
15. Hindenburg, Fr., Der polynomische Lehrsatz. Leipzig 1796. 8.
16. Welper, E., Usus quadrantis astronomici et geometrici. Strassburg 1619. 4.
17. Programm der zürcher'schen Cantonsschule für 1852. Zürich. 4.
18. v. Huguenin, Mathematische Beiträge. Königsberg 1803. 4.
19. Fleischhauer, Volkssternkunde. Darmstadt 1844—50. 2 Th. 8.
20. Crelle, Mathematische Aufsätze. 1ster und 2ter Bd. Berlin 1821 und 1822. 8.
21. Schœnperger, J. G., Exegeses fundamentorum gnomonicorum. Ingolstadii 1645. 4.
22. Uttenhofer, C., Pes mechanicus. 4.
23. Widebargius, H., Disputationes astronomicæ. Giessæ 1615. 4.
24. Schmidt, J. F. J., Resultate aus 10jährigen Beobachtungen über Sternschnuppen. Berlin 1852. 8.
25. Nürnberger, J. E., Astronom. Wörterbuch. Heft 9—19.
26. Poggendorfs Annalen der Physik 1852. Nr. 8 und 9.
27. Bramer, Appolonius Cattus oder Kern der ganzen Geometrie. 3 Theile.
28. Bramer, B., Etliche Geometr. Quästiones. Marpurg 1618. 4.

Von Herrn Prof. B. Studer in Bern.

1. Lortet, M., Calendrier Cophte. Lyon 1852. 8.
2. Travaux de la commission hydrométrique de Lyon. 1851.

Von der Academia della scienze di Torino.

Memorie. Serie seconda. Tom. XI et XII. Torino 1852. 4.

Von Herrn Ris in Bern.

Biot, J. B., Précis élémentaire de physique. 3e Ed. 2 Tom. Paris 1824. 8.

Von Herrn Henzi in Bern.

Strubel, A., Die Selbstverbrennungen des menschlichen Körpers. Giessen 1848. 8.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

13te und 14te Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. 1850 und 1851. 8.

Nr. 268 und 269.

R. Wolf, Versuche zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

Sechste Versuchsreihe.

(Vorgelegt den 5. Februar 1853.)

Unser grosse Euler besprach in einer eigenen Abhandlung (Mémoires de Berlin VII, 1751) die Wahrscheinlichkeits-Verhältnisse bei dem sogenannten Jeu de rencontre, wo zwei Personen dieselbe Anzahl gleichbezeichneter Karten, nachdem sie dieselben gehörig gemischt haben, der Reihe nach auflegen, und dabei zusehen, ob irgend zwei entsprechende Karten zusammentreffen oder nicht; im ersten Falle hat je nach getroffener Abrede die Eine, im zweiten Falle die Andere gewonnen.

Jeder beliebigen Ordnung der einen Karten gegenüber, bieten bei diesem Spiele die andern Karten offenbar eben so viele Fälle als Permutationen dar, und da die Zahl der möglichen Permutationen mit der Anzahl der Karten rasch zunimmt, so ist dieses Jeu de rencontre ganz geeignet, um zu prüfen in wiefern die nöthige Anzahl von Versuchen, um durch Erfahrung die Wahrscheinlichkeit eines günstigen Ereignisses zu bestimmen, mit der Anzahl der möglichen Fälle zusammenhängt. So z. B. geben 3 Karten nur 6, 10 Karten dagegen 3628800 Permutationen; wenn also die angedeutete Abhängigkeit statt hat, wenn z. B. die nöthige Anzahl der Versuche um eine mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit übereinstimmende Erfahrungswahrscheinlichkeit zu erhalten, in direktem Verhältnisse mit der Anzahl der möglichen Fälle steht, wie

man etwa glauben sollte, so muss sich dies bei Vergleichung der Versuche mit 3 und 10 Karten sehr evident herausstellen. Ich machte zu diesem Zwecke mit jedem der zwei Kartensysteme 1000 Versuche, deren Resultate folgende Tafel zeigt:

Zusammentreffen von		Mathematische Wahrscheinlichkeit.	Erfahrungswahrscheinlichkeit aus 10 Versuchen.	100 Versuchen.	1000 Versuchen.
Ersten	Karten	0,333	0,300	0,310	0,361
Zweiten	—	0,167	0,200	0,170	0,160
Dritten	—	0,167	0,200	0,220	0,163
Irgendwelchen	—	0,667	0,700	0,700	0,684
Keinen	—	0,333	0,300	0,300	0,316
Ersten	Karten	0,100	0,100	0,090	0,107
Zweiten	—	0,089	0,000	0,060	0,085
Dritten	—	0,079	0,100	0,070	0,074
Vierten	—	0,071	0,100	0,090	0,071
Fünften	—	0,063	0,100	0,050	0,077
Sechsten	—	0,056	0,000	0,040	0,061
Siebenten	—	0,051	0,100	0,110	0,053
Achten	—	0,045	0,000	0,060	0,051
Neunten	—	0,041	0,100	0,040	0,036
Zehnten	—	0,037	0,100	0,040	0,034
Irgendwelchen	—	0,632	0,700	0,650	0,649
Keinen	—	0,368	0,300	0,350	0,351

Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die vermuthete Abhängigkeit entweder gar nicht besteht, oder doch nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt; denn wenn auch bei 10 Versuchen die drei Karten noch über die zehn Karten siegen, so ist es bei 100 und 1000 nicht mehr der Fall, und doch ist 1000 noch ein kleiner Theil von 3628800, und dagegen ein ansehnliches Vielfaches von 6. Das Resultat ist also zwar negativ, aber darum nicht weniger wichtig, und es würde sich wohl der Mühe lohnen, noch

weitere Untersuchungen über diese Frage anzustellen, die für einen grossen Theil, wo nicht für alle Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung eine wahre Lebensfrage ist.

Noch verdient hervorgehoben zu werden, wie auch diese Versuche zeigen, wie sehr der sogenannte Zufall alle Extreme scheut, und welche starke Condensation nach der richtigen Mitte hin statt hat. Die folgende Tafel, für deren Construction die Versuche in Gruppen von je 10 abgetheilt wurden, gibt darüber den besten Aufschluss:

Unter 10 Versuchen kam vor

von		ein 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 maliges Zusammentreffen.	
ersten	Karten	3	7	18	21	23	11	11	6	0	0	0	mal
zweiten	—	17	29	36	13	5	0	0	0	0	0	0	—
dritten	—	16	29	35	16	4	0	0	0	0	0	0	—
irgendwelchen	—	0	0	0	0	5	11	25	27	20	10	2	—
keinen	—	2	10	20	27	25	11	5	0	0	0	0	—
ersten	Karten	34	38	19	6	2	1	0	0	0	0	0	mal
zweiten	—	35	48	14	3	0	0	0	0	0	0	0	—
dritten	—	49	32	16	2	1	0	0	0	0	0	0	—
vierten	—	42	48	7	3	0	0	0	0	0	0	0	—
fünften	—	40	44	15	1	0	0	0	0	0	0	0	—
sechsten	—	54	33	11	2	0	0	0	0	0	0	0	—
siebenten	—	64	21	13	2	0	0	0	0	0	0	0	—
achten	—	61	29	8	2	0	0	0	0	0	0	0	—
neunten	—	68	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	—
zehnten	—	67	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—
irgendwelchen	—	0	0	0	1	8	14	28	27	12	9	1	—
keinen	—	1	9	12	27	28	14	8	1	0	0	0	—

Um jedes Missverständniss abzuschneiden, glaube ich zum Schlusse noch bemerken zu sollen, dass eine frühere

Versuchsreihe zeigte, es stehe die Anzahl der nöthigen Versuche, um die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses durch Erfahrung zu finden, im umgekehrten Verhältnisse zu seiner Wahrscheinlichkeit; dieser Thatsache wird durch Gegenwärtiges nicht widersprochen, sondern es zeigte sich gerade hier, dass jene Anzahl nur von dem Verhältnisse der günstigen zu den möglichen Fällen abhänge, — sich nicht vergrössere, wenn sich die Anzahl der möglichen Fälle bloss in gleichem Verhältnisse mit der Anzahl der günstigen Fälle vergrössere, — dass also eine solche verhältnissmässige Vergrösserung bloss eine scheinbare Complication sei.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXXVII. Sonnenflecken-Beobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1852.

(Vorgetragen den 8. Januar 1853.)

Der Zustand der Sonnenoberfläche wurde fortwährend möglichst oft beobachtet, und zwar zählte ich im

Juli	28	Beobachtungstage,
August	26	—
September . . .	25	—
October	20	—
November . . .	19	—
December . . .	24	—

Im Ganzen 142 Beobachtungstage,

deren Ergebnisse hinsichtlich der Anzahl der Gruppen und Flecken und der mehr und weniger auffallenden Fackeln

und Schuppen in der folgenden Tafel verzeichnet sind. Dieselbe zeigt für jeden Monat 5 Columnen:

A. gibt die Bewölkung, insofern sie Einfluss auf die Beobachtung ausübte, und zwar bezeichnet 1 dass die Sonne frei gewesen, 2 dass sie durch Wolken beobachtet worden und 3 dass sie gar nicht gesehen werden konnte;

B. gibt die Anzahl der mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers gesehenen Fleckengruppen;

C. die Anzahl der mit derselben in sämmtlichen Gruppen gezählten Einzelflecken;

D. die Anzahl der durch ein zweifüssiges tragbares Fernrohr gesehenen Flecken;

E. bezieht sich auf die Fackeln und Schuppen, und zwar bezeichnet 1 die gewöhnliche Häufigkeit und Intensität derselben, 2, dass solche sogar durch das kleinere Fernrohr wahrgenommen wurden.

Herr Hofrath Schwabe in Dessau, dessen gefälligen Mittheilungen ich schon so manchen Aufschluss verdanke, schrieb mir unter dem 4. October: „Haben Sie die bei„den Sonnenflecken genau beobachtet, welche vom 20.—28. „September gut sichtbar waren? Schon am 22. bemerkte „ich, dass beide nicht die gewöhnliche Farbe hatten, be„sonders der südlichere; am 25., wo ich bei einem sehr „starken trockenen Nebel ohne Sonnenglas, aber äusserst „scharf beobachten konnte, sah ich deutlich, dass der süd„liche behofte Kernflecken eine sehr feurige braunrothe „Farbe hatte, — der nördliche nur braun war, die west„lich von ihm stehenden Nebenpunkte eine bräunlichrothe „Farbe hatten, bis auf einen, den grössten, der wie ge„wöhnlich rein schwarz erschien. Es wäre mir sehr an„genehm, wenn Sie Ihre Aufmerksamkeit auch auf die „Farbe der Sonnenflecken richteten, — zuweilen sind diese „Verschiedenheiten in der Farbe mit einem hellen gelben

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1852.

	Juli.					August.					September.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1	4	9	3	2	1	1	6	3	1	1	3	7	5	2
2	1	3	4	3	1	1	3	15	7	2	1	4	7	3	2
3	1	3	21	9	2	2	-	—	6	-	1	3	4	3	2
4	1	3	21	9	1	2	-	—	8	-	1	3	5	2	1
5	1	4	25	9	2	2	2	5	3	-	1	3	8	3	2
6	1	4	25	6	2	3	-	—	—	-	3	-	—	-	-
7	1	4	30	14	2	1	5	19	8	2	2	5	11	5	-
8	2	-	—	1	-	1	-	—	2	-	2	-	—	4	-
9	1	3	26	8	2	3	-	—	—	-	2	3	8	4	-
10	1	5	11	5	2	1	3	7	2	1	2	-	—	2	-
11	3	-	—	—	-	1	2	5	4	1	1	2	9	2	1
12	1	2	4	3	1	2	-	—	2	-	1	3	8	3	1
13	1	-	—	0	-	1	2	8	4	1	1	2	6	4	1
14	3	-	—	—	-	1	2	8	4	1	3	-	—	-	-
15	2	2	5	0	2	2	-	—	2	-	1	1	1	1	2
16	1	-	—	0	-	1	3	7	4	1	3	-	—	-	-
17	1	-	—	0	-	1	3	7	6	2	3	-	—	-	-
18	1	-	—	2	-	1	-	—	4	-	1	2	4	1	1
19	2	-	—	3	-	3	-	—	—	-	2	-	—	-	-
20	1	3	4	3	1	3	-	—	—	-	1	4	17	2	1
21	1	3	11	6	1	3	-	—	—	-	2	-	—	2	-
22	1	3	16	10	1	2	-	—	1	-	1	4	8	4	2
23	2	2	14	9	1	1	4	10	1	2	1	4	14	4	1
24	1	3	19	10	1	1	4	15	7	2	1	3	14	5	1
25	3	-	—	—	-	1	4	21	8	1	2	3	11	4	1
26	2	-	—	3	-	1	4	23	12	2	2	-	—	2	-
27	2	-	—	2	-	2	4	8	4	-	1	3	3	-	1
28	1	4	17	6	2	1	3	15	6	1	2	3	4	3	2
29	1	-	—	3	-	1	4	16	2	2	3	-	—	-	-
30	2	-	—	3	-	1	4	12	6	2	1	2	6	3	2
31	1	2	14	8	1	1	4	9	4	2					

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1852.

	October.					November.					December.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	2	2	—	3	-	1	5	37	19	1	3	-	—	—	-
2	3	-	—	—	-	2	4	17	5	-	3	-	—	—	-
3	2	2	17	10	2	1	-	—	26	2	2	3	—	3	-
4	2	2	22	15	2	2	4	—	22	-	2	3	13	8	2
5	1	-	—	7	-	3	-	—	—	-	1	4	18	8	2
6	3	-	—	—	-	2	-	—	10	-	1	3	12	10	2
7	2	2	—	6	2	1	7	35	21	1	1	3	13	6	2
8	2	-	—	3	-	2	3	—	14	-	1	2	9	4	1
9	3	-	—	—	-	1	5	31	11	1	2	2	—	7	-
10	3	-	—	—	-	1	5	31	14	1	1	2	15	8	1
11	3	-	—	—	-	1	6	13	8	1	1	2	13	4	1
12	2	-	—	5	-	1	5	11	3	2	1	2	7	4	2
13	3	-	—	—	-	2	1	—	1	-	2	2	8	6	-
14	2	6	—	9	-	1	4	7	3	1	1	2	6	4	1
15	3	-	—	—	-	1	3	—	4	-	1	1	—	4	-
16	3	-	—	—	-	2	1	—	1	-	1	2	8	4	1
17	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-
18	1	6	16	9	1	1	1	1	1	1	3	-	—	—	-
19	1	6	27	13	1	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-
20	1	6	29	13	2	3	-	—	—	-	1	2	8	3	2
21	1	7	39	18	2	3	-	—	—	-	1	2	6	0	2
22	1	8	48	24	2	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-
23	1	9	56	28	2	3	-	—	—	-	2	1	—	2	-
24	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-
25	2	-	—	8	-	3	-	—	—	-	1	5	22	12	1
26	1	6	37	15	2	1	4	14	11	2	1	5	28	16	1
27	1	-	—	12	2	3	-	—	—	-	1	5	32	17	1
28	1	-	—	13	2	2	4	—	14	-	1	5	26	16	1
29	1	5	34	20	2	1	4	—	15	2	1	8	31	16	1
30	3	-	—	—	-	3	-	—	—	-	1	6	32	16	2
31	1	-	—	18	2						1	4	25	13	1

„oder grünlichgelben, auch blauen Sonnenglase, augen-„fällig genug; am besten ist aber diese Erscheinung bei „starkem trockenem Nebel ohne Sonnenglas bemerkbar, „wo die Sonnenoberfläche schneeweiss, die gewöhnlichen „Kerne rein schwarz, und die Höfe und Nebel rein grau „erscheinen.“ Leider beachtete ich in der letztern Zeit, und so auch im September, die Farben der Flecken nicht besonders; frühere Beobachtungen (s. Mitth. Nr. 144, 160, 167, 229, etc.) hatten mir immer ein Ergebniss geliefert, das mit dem von Herrn Schwabe als das gewöhnliche bezeichnete übereinstimmte, und ich glaubte somit diese Beobachtungen nicht fortsetzen zu sollen, zumal in unsern Gegenden das Beobachten der Sonne durch den Nebel ziemlich selten gelingt. Ganz einverstanden bin ich dagegen mit der Bemerkung, die mir Herr Schwabe in seinem Schreiben vom 21. December machte: „Bei dem „jetzigen Auftreten ist es für mich bemerkenswerth,“ schrieb er, „dass mehrere grosse Gruppen des vorigen „Jahres ebenso in zwei und drei Gruppen gesondert „auftreten, als es im vorigen Jahre mit den Gruppen „von 1850 der Fall war, woher denn auch die immer noch „bedeutend hohe Nummer kömmt; daher kommt es auch, „dass, wie ich schon öfter in meinen frühern Berichten „bemerkte, bei häufigen Sonnenflecken zu wenig und „bei sparsamen zu viel Gruppen gezählt werden.“

Die sämmtlichen vollständigen Beobachtungen dieses Semesters zeigten, wie aus der vorstehenden Tafel ersichtlich ist, die Sonne mit Flecken, — doch finden sich im September und November stark ausgesprochene Minimas, die den unerwartet grossen Maximas im October und December Gleichgewicht halten. Im Ganzen zeigt das Jahr 1852, wie ich es nach den von mir festgestellten Perioden zu erwarten habe, immerhin eine Abnahme im Flecken-

stande, wie aus folgender Vergleichung hervorgeht, zu deren genauerer Verständniss auf Nr. 229 der Mittheilungen hingewiesen wird:

	1849.		1850.		1851.		1852.	
Januar	17		10		9		8	
Februar	14	41	10	29	10	26	6	21
März	10		9		7		7	
April	11		4		6		7	
Mai	10	31	5	20	7	19	5	17
Juni	10		11		6		5	
Juli	9		5		3		5	
August	7	26	7	21	6	16	4	13
September	10		9		7		4	
October	9		9		6		10	
November	12	31	5	19	6	19	6	21
December	10		5		7		5	
	129		89		80		72	

XXXVIII. *Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1852.*

(Vorgelegt am 5. Februar 1853.)

Da im Jahre 1852 nicht nur die Instrumente für die meteorologischen Beobachtungen dieselben blieben wie im Jahre 1851, sondern auch genau derselbe Beobachtungsplan beibehalten wurde, so kann in dieser Beziehung auf Nr. 245 der Mittheilungen verwiesen, und sogleich zur Mittheilung der Resultate der Beobachtungen übergegangen werden. Diese sind zunächst in zwei Tafeln dargestellt, deren erste die monatlichen Mittel der regelmässigen Beobachtungen enthält, während die zweite angiebt, an wie vielen Tagen jedes Monats Thau, Reif, Nebel, etc. bemerkt wurden.

1852.	Barometer à 0°							Centes. Thermometer.							Wind.	Bewölkung.
	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	0h
Januar . . .	714,9	14,4	14,5	15,0	15,1	15,3	15,4	+ 2,3	+ 4,2	+ 4,0	+ 1,6	+ 1,3	−0,2	+0,2	S	0,7
Februar . . .	13,2	12,6	12,6	13,3	13,4	13,0	13,7	4,5	5,6	5,5	3,4	3,1	+1,6	2,2	WSW	0,7
März	14,5	13,7	13,5	14,2	13,7	14,4	14,4	5,5	8,2	8,5	4,5	4,0	0,6	1,9	ONO	0,3
April	12,4	11,7	11,6	12,3	12,2	12,7	12,8	11,6	14,2	14,4	11,1	10,1	6,6	7,8	NO	0,4
Mai	12,1	12,2	12,0	12,5	12,9	13,4	13,7	17,3	19,1	19,1	15,9	16,1	13,5	14,4	WNW	0,7
Juni	11,5	11,1	11,0	11,1	11,7	11,9	11,7	19,8	21,0	21,0	19,0	18,1	16,6	17,5	W	0,7
Juli	13,9	13,6	13,4	13,6	14,0	14,1	13,9	23,3	25,5	25,5	23,4	22,8	19,8	20,7	NO	0,5
August. . . .	12,9	12,4	12,2	12,8	13,0	13,2	13,2	20,2	21,7	21,8	19,3	18,9	17,1	17,9	WSW	0,7
September . .	13,2	13,2	12,8	13,3	13,5	13,5	13,4	17,2	18,8	19,0	16,0	15,3	13,4	14,3	W	0,7
October . . .	12,7	12,3	12,1	12,9	13,0	13,1	12,8	11,6	12,6	12,4	10,3	10,0	8,5	9,1	SSW	0,7
November . .	09,7	09,4	08,9	09,3	09,4	09,8	09,9	10,3	11,5	11,1	9,4	9,3	7,4	7,8	SW	0,8
December . .	14,2	13,4	13,9	14,4	14,5	14,4	14,3	6,1	7,9	7,6	5,3	5,0	3,2	3,4	SSO	0,6
Mittel	712,9	12,5	12,4	12,9	13,0	13,2	13,2	+12,5	+14,2	+14,1	+11,6	+11,2	+9,0	+9,8	—	0,6

NB. Der höchste Thermometerstand war +31°,3 am 17. Juli um 3 Uhr; der tiefste −10°,7 am 1. Januar um 20 h. Der höchste Barometerstand war 727,9 am 6. März um 20 h; der tiefste 693,7 am 22. November um 11 h. Unter 700 stand das Barometer nur: October 26; November 15, 16, 21, 22, 23, 24. Zwischen den tiefen Ständen am 16. und 21. December beschrieb das Barometer eine ziemlich regelmässige Curve, deren Scheitel (18. Dec. um 21 h) 714mm,5 Höhe hatte.

1852.	Thau.	Reif.	Nebel.	Regen.	Schnee.	Riesel.	Hagel.	Gewitter.	Nordlicht.	Zodiakallicht.	Sturm.	Erdbeben.	Regenbogen.	Mondregenbogen.	Monthof. Kleiner.	Monthof. Grosser.	Grosser Sonnenhof.
Januar. . . .	—	—	16	12	5	—	—	—	1[1]	8	—	—	—	—	—	—	—
Februar . . .	—	—	7	10	9	1	—	—	1[2]	4	2	—	—	—	—	—	—
März.	—	6	4	5	6	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—
April.	1	2	2	6	2	—	—	2	—	13	—	—	2	—	—	—	—
Mai	4	—	1	16	1	1	—	6	—	—	—	—	2	—	—	—	1
Juni	4	—	3	22	—	1	1	7	—	—	1	1[3]	2	—	—	—	—
Juli	4	—	4	11	—	—	—	4	—	—	—	—	2	—	—	—	—
August. . . .	—	—	2	23	—	1	—	5	—	—	—	—	2	1[4]	—	—	—
September. .	—	—	9	16	—	—	—	2	—	—	—	—	3	—	—	—	—
October . . .	—	1	5	19	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
November . .	—	—	18	17	—	—	1	2[5]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
December . .	—	17	12	6	—	—	—	—	—	2[6]	—	—	—	—	—	—	—
Summe. . . .	13	26	83	163	23	4	1	29	2	44	3	1	11	1	1	0	1

[1]) Am 19. Januar. Unsicher.

[2]) Am 19. Februar um 11 Uhr.

[3]) Am 19. Juni um 3^h 5′ von Hrn. Henzi beobachtet; ein Stoss, wellenförmig, ziemlich bedeutend.

Speziell untersuchte ich diess Jahr den Einfluss des Windes auf Barometerstand, Bedeckung und Niederschläge:

Um Mittag zeigte die Windfahne im Jahre 1852 im Ganzen

N 22 mal O 48 mal S 62 mal W 57 mal I
NO 74 — SO 31 — SW 48 — NW 22 —

Berücksichtige ich dagegen nur die Stände, wo die Luft um Mittag wirklich in Bewegung war, so blies

N 4 mal O 10 mal S 5 mal W 47 mal II
NO 39 — SO 3 — SW 20 — NW 10 —

Die Vergleichung des Barometerstandes um Mittag theils mit dem Stande der Windfahne (I), theils mit der Richtung der wirklichen Luftströmung (II) gab mir für jeden der 8 Winde folgende zwei mittlere Barometerstände: Für

N	714,4	O	715,5	S	712,1	W	711,3	. . . I
	717,1		716,6		712,0		710,9	. . . II
NO	713,9	SO	714,2	SW	711,0	NW	712,4	. . . I
	713,5		709,2		709,0		713,5	. . . II

während dagegen die Bedeckung des Himmels um Mittag für

N	0,71	O	0,42	S	0,68	W	0,72	. . . I
	0,42		0,38		0,64		0,74	. . . II
NO	0,44	SO	0,56	SW	0,83	NW	0,79	. . . I
	0,32		0,50		0,85		0,67	. . . II

war. Die Wahrscheinlichkeit für Regen oder Schnee fand ich bei

---

[4]) Am 27. August gegen 10 Uhr Abends von den Herren Henzi und Miéville beobachtet. Sehr deutliche Farben.

[5]) Am 16. und 17. November in Bern nur Wetterleuchten, — dagegen wenigstens am 17. ein starkes Gewitter im Oberland. Beide fielen in die Zeit zwischen den beiden tiefsten Barometerständen (s. die erste Tafel).

[6]) Diese zwei Erscheinungen des Zodiakallichtes hatten an den 2 letzten Tagen des Decembers statt; alle Beobachtungen desselben beziehen sich auf die Erscheinungen nach Sonnenuntergang.

N	0,36	O	0,25	S	0,60	W	0,74 . . . I
	0,25		0,40		0,40		0,77 . . . II
NO	0,18	SO	0,32	SW	0,81	NW	0,64 . . . I
	0,13		0,67		1,00		0,70 . . . II

Die Stellung der Windfahne am Mittag wurde im Laufe des Jahres 194mal eine andere. Der Wind ging 14mal von SW in W, 13mal von W in SW, 12mal von NO in O, 11mal von O in NO, 9mal von S in SW, etc. über. Im Ganzen drehte sich der Wind 102mal nach rechts und 84mal nach links, während er nur 8mal in den entgegengesetzten umschlug.

Die Vergleichung mit den Beobachtungen im Jahre 1851 (s. Mitth. Nr. 245) zeigt, dass 1852 das Barometer meistens tiefer, das Thermometer höher stand als 1851, — im Maximum stand im December 1852 das Barometer im Mittel um nahe 7 Millimeter tiefer, das Thermometer nahe 9^0 höher als im entsprechenden Monate des Jahres 1851. In der Bewölkung und den Gewittern war kein sehr grosser Unterschied, — dagegen hatte 1852 bedeutend mehr Regentage und Südwestwinde als 1851.

Zu weiterer Vergleichung mag folgende Uebersicht von Mitteln aus älteren Beobachtungen dienen :

---

[7]) Mittel aus den Mittagsbeobachtungen des Herrn Emanuel Fueter sel. in den Jahren 1817—1826. Er beobachtete 24,3 Meter unter der Sternwarte an einem Heberbarometer von Schenk mit verschiebbarer hölzerner Scale und reducirte alle Beobachtungen auf 10^0 R.

[8]) Mittel aus den Mitagsbeobachtungen des Herrn Prof. Trechsel sel. in den Jahren 1827—1836. Er beobachtete 26,2 Meter unter der Sternwarte an einem Gefässbarometer von Öri, und reducirte alle Beobachtungen auf 0^0 R.

[9]) Mittel aus den Beobachtungen, die Herr Emanuel Fueter sel. in den Jahren 1807—1826 bei Sonnenaufgang und Nachmittags 2 Uhr machte. Sein (hier auf die Centesimal-Scale reducirtes) Thermometer hing $2^1/_2$ Fuss über dem Nordabhange eines Daches ganz frei, — etwa 20 Meter unter der Sternwarte.

	Barometer.		Temperatur.			Gewitter.		
	Fueter. [7])	Trechsel. [8])	Fueter. [9])	Fueter. [10])	Trechsel. [11])	Studer. [12])	Trechsel. [13])	Wolf. [14])
Januar . . .	717,8	715,2	—2,79	—2,74	—2,77	0,0	0,0	0,0
Februar . .	17,8	14,7	+0,61	—0,34	—0,52	0,0	0,0	0,3
März	15,4	14,1	3,52	+4,22	+4,05	0,1	0,0	0,0
April	15,0	12,7	7,30	7,71	8,30	1,1	0,9	0,7
Mai	14,8	14,2	12,26	12,37	13,60	4,3	2,7	3,0
Juni	16,6	15,6	14,45	15,15	16,22	4,2	3,1	6,3
Juli	16,5	16,4	16,40	17,80	18,52	4,4	3,8	4,3
August . .	17,1	15,5	16,56	16,32	17,21	3,4	3,2	5,7
September .	17,3	15,7	13,55	12,69	13,06	1,6	1,3	2,0
October . .	15,3	16,7	8,34	8,24	8,10	0,3	0,1	0,3
November .	16,9	15,3	+3,50	+2,59	+2,40	0,1	0,0	0,0
December .	15,3	16,1	—0,55	—0,64	—0,49	0,0	0,0	0,0
	716,3	715,2	+7,76	+7,78	+8,15	19,5	15,1	22,6
	Jahresmittel.					Jährl. Anzahl.		

Für das neue Jahr sind Beobachtungsmittel und Beobachtungsplan bedeutend erweitert worden, — das Nähere darüber mitzutheilen mag jedoch verspart bleiben, bis die ersten Resultate vorgelegt werden können.

10) Mittel aus den Beobachtungen, die Fueter von 1827—1836 für das tägliche Minimum (mit einem Minimumsthermometer) und Maximum (um 2 Uhr Nachmittags) machte.

11) Mittel aus Trechsels Beobachtungeu um 9 Uhr Morgens und 10 Uhr Abends, — etwa 26 Meter unter der Sternwarte gegen Norden.

12) Mittel aus den Beobachtungen, die der berühmte Conchyliologe Professor Samuel Studer in den Jahren 1780—1789 und 1797—1826 machte, nach den Mittheilungen seines Herrn Sohnes, Professor Bernhard Studer, in Nr. 72 der Mittheilungen.

13) Mittel aus den Beobachtungen Trechsels von 1827—1836.

14) Mittel aus meinen Beobachtungen in den Jahren 1848, 1849 und 1851; ich begann die Beobachtungen 1848 und 1851 erst mit Anfang Mai, und musste sie 1851 vom 6. September — 10. October unterbrechen (s. Mitth. Nr. 144, 167 und 245).

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Cornaz in Neuenburg.

1. Cornaz, Ed., Enumération des lichens jurassiques. Neuchâtel 1852. 8.
2. Marcel. C., De apparatu extensorio in extensorio in curandis ossium fracturis. Berolini 1849. 8.
3. Cornaz, Ed., Quelques observations d'abnormités congéniales des yeux. Bruxelles 1850. 8.
4. Cornaz, Ed., De l'hyperchromatopsie. Bruxelles 1851. 8.

Von Herrn Professor Wydler in Bern.

1. Commelinus, J., Horti medici amstelodamensis rariorum plantarum descriptis. 2 Vol. Amstelodami 1697. Fol.
2. Paula Schrank, Fr. von, Allgemeine Anleitung die Naturgeschichte zu studiren. München 1783. 8.
3. Oeder, G. Chr., Einleitung zur Kräuterkenntniss. Kopenhagen 1764. 2 Th. 8.
4. Commelinus, J., Catalogus plantarum indigenarum Hollandiæ. Lugduni Bat. 1709. 8.

De la société des sciences naturelles de Neuchâtel.

Bulletin. 1847 à 1852. Neuchâtel 1852. 8.

Von Herrn Professor Brunner, Vater, in Bern.

1. Lightfoot, J., Flora scotica. 2 Tom. London 1777. 8.
2. Frœlich, J. A., De gentiana. Erlangæ 1796. 8.
3. Magnol, P., Hortus regius monspeliensis. 1697. 8.
4. Leers, J. D., Flora herborensis. Herbonnæ 1775. 8.

Von Herrn Apotheker Laffon in Schaffhausen.

1. Flora, oder botanische Zeitung. Jahrgang 1820—1843. Regensburg 1820—43. 8.
2. Litteraturblatt für reine und angewandte Botanik, herausgegeben von der botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. I, II, III. Nürnberg 1828—29. 8.
3. Annalen der Gewächskunde. Herausgegeben von der botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Bd. IV. V. 1. 3. 4. Regensburg 1830. 8.
4. Nees ab Esenbek, Sylloge plantarum novarum vel minus cognitarum. 8.

5. Sprengel, Anleitung zur Kenntniss der Gewächse. 3 Thle. Halle 1817. 8.
6. Aug. Pyr. de Candolle, Versuch über die Arzneikräfte der Pflanzen. Aus dem Französischen von Penlob. Aarau 1818. 8.
7. Wikström, Jahresbericht über die Fortschritte der Botanik im Jahr 1828, 1833, 1835. I. Aus dem Schwedischen übersetzt von Beilschmied. Breslau. 8.
8. Weber und Mohr, Botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1807. Kiel 1807. 12.
9. Hegetschweiler, Beiträge zu einer kritischen Aufzählung der Schweizerpflanzen. Zürich 1831. 8.
10. Litteraturberichte zur Flora für 1839, 40, 41. Regensburg. 8.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein in Halle.

Jahresberichte. Jahrgang 1851, 1852. I, II. Berlin 1852. 8.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.

Bulletin. Année 1851. III, IV. 1852. I. Moscou. 8.

Von der kaiserl. Leopold.-Carol. Akademie der Naturforscher in Breslau.

Verhandlungen. Band XV. 2. Breslau 1852. 4.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.

Verhandlungen. Bd. III. 2.

Von der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

1. Abhandlungen aus dem Jahr 1850. Berlin 1852. 4.
2. Monatsberichte. 1851 Juli—December. 1852 Januar—Juni. 8.

Von der fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig.

1. Zech, Astronomische Untersuchungen über die Mondfinsternisse des Almagest. Leipzig 1851. 4.
2. Grassmann, Geometrische Analyse. Leipzig 1847. 4.
3. Geinitz, das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen. Leipzig 1850. 4.
4. Fallon, Geognostisch-agronomische Beschreibung des Muldengaues. Leipzig 1845. 4.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Arago (?), Leçons d'Astronomie. Paris 1836. 12.
2. Biot, Géométrie analytique. Paris 1805. 8.
3. Schlömilch, Differenzial- und Integralrechnung. Lief. 1 — 3. Greifswald 1847—1848. 8.

Nr. 270.

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre XII. Sur un gisement du grès vert dans le Jura bernois.

Le néocomien, qui joue dans les Alpes du Dauphiné et de la Savoie un rôle capital et y atteint des puissances considérables, va en diminuant graduellement d'importance orographique et d'épaisseur à mesure que l'on s'avance dans la chaîne du Jura, c'est-à-dire, en marchant successivement vers le nord-est, le nord et l'est. Il s'étend ainsi au pied des chaînes ou dans l'intérieur des vals, et paraît atteindre, à Bienne, sa limite orientale extrême. L'albien (grès vert, gault), qui lui succède verticalement sur une moindre échelle, suit une marche de distribution analogue. Il a déjà été constaté sur un certain nombre de points du Jura; mais, plus malaisé à observer, ses affleurements sont moins bien connus. La constatation d'un point nouveau n'est donc pas sans quelque importance. De ce nombre est celui de Renan au val St-Imier: il offre, en outre, cet intérêt particulier qu'il paraît être le plus oriental de tous, de même que celui de Bienne pour le néocomien.

La station albienne de la *Ferme-Gagnebin* près Renan a été remarquée, il y a vingt-cinq ans, par M. le pasteur Grosjean, de Court: il y avait recueilli des fossiles que je vis chez lui vers cette époque, et qu'il a bien voulu me communiquer plus tard. En 1835, une tranchée exécutée dans le cimetière de Renan mit à découvert un autre

(Bern. Mitth. März 1853.)

point de grès vert peu distant du premier : on y trouva également des pétrifications que je vis chez M. le pasteur Besson, de Tavannes. En 1837, sur ma prière, MM. les professeurs Weisser et Trouillat dirigèrent une excursion destinée à reconnaître le gisement de la Ferme-Gagnebin : ils la retrouvèrent en effet, m'en rapportèrent un certain nombre de fossiles avec des notes explicatives de M. Trouillat. J'ai sous les yeux les fossiles de ces trois provenances, de même que les données manuscrites recueillies. Le tout servira de base à ce qui va suivre.

Quoique ayant parcouru en détail plusieurs points du val St-Imier antérieurement aux dates précitées, je n'ai pas vu moi-même la station de Renan. Dans toute la partie basse du vallon jusqu'à St-Imier, je n'ai pas rencontré de traces du terrain crétacé : en revanche, les terrains tertiaires y sont assez développés. M. Trouillat n'a également trouvé le néocomien et l'albien que dans la partie comprise entre Sonvilier et Renan. Il nous paraît cependant probable qu'il s'en retrouvera quelque lambeau dans la contrée des Convers. Quoi qu'il en soit, voici les faits relatifs au point dont il s'agit.

Entre Sonvilier et Renan, des deux côtés de la rivière, vers le pied des chaînes, s'étendent de petits lambeaux de terrain crétacé. Le fond du val paraît occupé par des molasses marneuses et autres subdivisions tertiaires qu'on peut observer, par exemple, sur les bords de la Suze. — Au sud de ce ruisseau existe une zone néocomienne renfermant les fossiles que nous indiquerons plus loin et dans laquelle sont ouvertes des marnières non loin de la Scierie de Sonvilier; elle paraît reposer sur des nagelfluhs jurassiques qui semblent remaniés avec elle et renferment aussi des fossiles néocomiens. — Au nord de la Suze, en se rapprochant du pied de la mon-

tagne, s'étend l'autre zone crétacée. Elle affleure non loin de Renan, *au nord-est de ce village, à quelques centaines de pas de la Ferme-Gagnebin, un peu au-dessous de la forêt.* Ce sont des marnières avec espèces néocomiennes, et des sables meubles avec fossiles albiens; plus loin, dans les champs, des calcaires jaunes, puis, le long de la charrière de Sonvilier, des calcaires et sables quarzeux avec espèces néocomiennes, qui s'élèvent sur le versant de la côte et se montrent encore au second tournant; ils paraissent s'adosser à des calcaires portlandiens supérieurs. Le tout est fort accidenté, dilacéré, probablement redressé en partie, et présente un aspect de remaniement superficiel.— Les marnes et calcaires jaunes offrent les caractères ordinaires du néocomien inférieur, sauf qu'une variété des seconds, de teinte un peu sombre, semble indiquer certaines subdivisions supérieures, probablement l'Aptien. Les sables quarzeux qui renferment les fossiles albiens sont meubles, d'un jaune clair avec des galets de quarz et des nodules divers; les fossiles y ont exactement la constitution minéralogique qu'ils présentent à Morteau, à Ste-Croix, à Morey, etc. : ils sont d'une pierre dure, noirâtre, olivâtre, luisante, souvent graveleuse et passant au gravelo-terreux jaunâtre, etc.; bref d'un aspect totalement différent de celui des sables au milieu desquels ils gisent, sables qui sont peut-être des molasses désagrégées. — L'ordre de superposition paraît, du reste, être le suivant.

1. Terrains tertiaires.
2. Sables quarzeux avec fossiles albiens.
3. Marnes bleues et calcaires jaunes ou brunâtres avec : *Rhynconella depressa* d'O., *Terebratula prælonga* d'O. (*T. biplicata acuta* v. B.), *Ostrea* (*Exogyra*) *Couloni* d'O., *Toxaster complanatus* Ag. (*Spat. retusus* Lamk), *Pterocera pelagi* d'O., *Serpula heliciformis* Goldf., etc.

4. Gompholites (nagelfluhs) jurassiques.
5. Calcaires portlandiens supérieurs (virguliens) avec *Exogyra virgula* Defr. et *Bruntrutana* Th.

En n'envisageant qu'en masse l'ensemble des assises néocomiennes réunies sous le n° 3, lesquelles, d'après la présence du *Pterocera*, renferment probablement le néocomien supérieur avec l'inférieur, on voit clairement, dans le gisement de la Ferme-Gagnebin, un lambeau néocomien reposant sur le virgulien et recouvert par l'albien, remanié au contact des molasses. Cela posé, venons à l'examen des fossiles albiens.

Malgré la triple origine des fossiles de Renan que nous avons à notre disposition, ils ne sont pas en grand nombre, du moins quant aux espèces. Quelques-unes y sont fort nombreuses, d'autres rares; plusieurs de nos échantillons ne sont que des unités; d'autres sont à l'état de fragment; la plupart sont des moules intérieurs. On conçoit d'après cela qu'il ait pu nous rester des incertitudes relativement à certaines espèces.

Ostrea arduennensis d'O. — De tous les fossiles de Renan, c'est le plus commun; il y est très abondant et ma petite collection en comptait près d'une centaine; presque toujours à l'état de moule; le test, conservé dans quelques exemplaires seulement, est un calcaire d'un jaune ochracé assez vif. La détermination de cette espèce ne laisse, bien entendu, pas la plus légère incertitude. A elle seule, elle caractériserait la station.

Plicatula radiola Lamk. — Pas rare à Renan; c'est de tous les fossiles de cette station celui qui a le plus souvent conservé son test de calcaire jaune ochracé.

Trigonia aliformis Park. — Moules intérieurs, assez fréquents.

Nucula pectinata Sow. — Moules intérieurs d'aspects divers selon le mode de conservation et d'usure; fréquent.

Arca fibrosa Sow. — Gros fragments assez nombreux.

— *Campichiana* P. R. — Plusieurs exemplaires très bien conservés.

Arca subnana P. R. — Deux beaux exemplaires.

Panopæa acutisulcata d'O. — Un exemplaire seulement, mais bien caractérisé.

Thetis genevensis P. R. — Un fort bel échantillon.

Isocardia crassicornis d'O. — Gros fragments; quelque doute.

Cardita Constantii d'O. — Commune.

Venus Vibrayeana d'O. — Fréquent.

Terebratula Dutempliana d'O. — Ou bien voisine; un exemplaire.

Rhynconella sulcata d'O. — Deux bons exemplaires.

Ammonites Milletianus d'O. — Fragments nombreux atteignant une forte taille.

Rostellaria Orbignyana P. R. — Je rapporte à cette espèce des moules assez fréquents à Renan et qui montrent encore çà et là quelques traces de test au dernier tour.

Natica excavata P. R. — Moules fréquents; peu de doutes.

Turitella Faucignyana P. R. — Moules; très probable.

Scalaria Dupiniana d'O. — Moules; très probable.

Indépendamment de ces espèces, nos fossiles en renferment encore plusieurs autres relativement à la détermination desquelles nous ne saurions encore rien dire de sûr. Ce sont un *Nautilus*, des *Lucina? Nucula*, *Natica*, *Solarium?*, *Rostellaria* représentés d'une manière trop incomplète, enfin un *Dentalium* lisse qui est très probablement le *Rhodani* P. R. — D'après ses notes, M. Trouillat

aurait aussi vu à Renan des *Inoceramus concentricus* et des traces d'une *Turrilites*.

Nous n'avons pas besoin de faire remarquer aux géologues suisses que la petite faune ci-dessus est composée d'espèces des grès verts de la Perte-du-Rhône et mieux encore de Ste-Croix. Ce que nous avons pu en consigner ici n'est certainement qu'un faible échantillon de ce que la station de Renan convenablement étudiée fournira un jour aux observateurs.

Si de Bienne, gisement néocomien le plus oriental de la chaîne du Jura, on mène une ligne à Voray près de Rioz (Haute-Saône), gisement albien, elle passe par les dépôts crétacés de Diesse, Renan, le Russey, etc.; au nord de cette ligne, le Jura n'offre pas de traces connues de néocomien et d'albien; à son sud ces terrains prennent un développement croissant; cette ligne indiquerait grossièrement le rivage crétacé. — Il est dès-lors fort possible que les parties de la Franche-Montagne, dans la région des Breuleux à la Ferrière et qui offrent des lambeaux molassiques très caractérisés (p. ex. au Cerneux-Veusil, à la Chaux-d'Abel), fourniront aussi quelque gisement néocomien.

P. S. Nous avons reçu de M. Nicolet de la Chaux-de-fonds un certain nombre de fossiles du grès vert de Renan qu'il y a lui-même recueillis. L'examen de cet envoi, non-seulement confirme une partie des déterminations précédentes, mais lève quelques doutes et ajoute plusieurs espèces. Voici le supplément qui en résulte.

Inoceramus concentricus Brg.
Arca carinata Sow.
Thracia alpina P. R.
Avellana incrassata Mant.

Natica Clementina d'O.

— *Ervyna* d'O.

— *Rauliniana* d'O. — Très probable.

Trochus Nicoletianus P. R. — Avec quelque doute.

Scalaria Rhodani P. R. — Très probable.

Micheli du Crest an Bavier, Château d'Arbourg, le 24 novembre 1751 : Je suis logé comme un chien, et de plus dans un souterrain très malsain, où je suis très souvent attaqué par des oppressions de poitrine, et où je n'ai d'ailleurs pas la liberté de pouvoir me plaindre.

Micheli du Crest an J. J. Huber, Château d'Arbourg, le 28 *novembre* 1753 : Quant au titre du livre intitulé *Maupertuisiana*, c'est un gros recueil in-8°, je crois imprimé en Hollande, où il y a une 50e de différentes pièces avec toute sorte de titres d'impression, plusieurs de Londres et d'autres de plusieurs autres lieux. Je suis fort étonné que vous n'ayez pas vu ce recueil à Bâle, d'autant plus qu'il y est fait beaucoup mention de plusieurs de vos Messieurs et qu'il y a même de leurs pièces qui y sont imprimées? Aurait-on pris des mesures à cet égard chez vous pour réprimer la curiosité des gens; cela serait fort plaisant et si cela est je vous prie de m'en instruire, parce que je tâcherai de satisfaire la vôtre en particulier.

J. J. Huber an Micheli du Crest, Bâle, 7. Dezember 1753 : Pour ce qui regarde le livre intitulé Maupertuisiana, je ne crois pas qu'on aie pris ici des mesures pour le distraire; sans doute qu'il en sera à cet égard comme de tant d'autres pièces du temps, dont on ne sait rien ici, parce que les libraires n'y trouvent pas toujours leur compte. Vous m'obligeriez fort de me procurer pour quelque temps l'exemplaire que vous avez lu.

Micheli du Crest an J. J. Huber, Château d'Arbourg, 12. Dezember 1753 : L'attraction du centre de la terre est la cause de la pression de la colonne d'air sur le baromètre, laquelle colonne je suppose avec vous, Monsieur, égale en hauteur dans toute l'atmosphère et suivre exactement la curvité du globe quelle qu'elle soit, et par conséquent que cette attraction étant la cause immédiate de cette pression de l'air sur le baromètre, elle est ainsi la cause primitive et originale du mouvement du mercure dans ce baromètre, de sorte que partant toujours du centre de la terre, elle témoigne ainsi sa distance par la force de son action, qui en fait ainsi la juste mesure, et prouve que la terre est un globe parfaitement sphérique, puisqu'au même niveau de toutes les mers elle fait marquer au baromètre le même terme de 28 pouces, et que s'il s'en manquait seulement 80 pieds, elle ferait marquer au baromètre une

ligne de plus. Or se peut-il trouver un instrument plus simple et plus exact que le baromètre pour déterminer la vraie figure de la terre, par la mesure du rayon jusques à son centre de gravité, puisqu'une erreur de 80 pieds seulement est facile à éviter avec très peu d'attention, au lieu qu'avec tout l'appareil prodigieux de ces grands quarts de cercle, la multitude très nécessaire des divers triangles, le froid excessif, les vents, l'ennui, les diverses incommodités, et peut-être même les passions ou de certaines raisons particulières des Observateurs, la rapidité du passage et peut-être les aberrations des étoiles ou du plomb dans la mesure de l'arc céleste, ont pu facilement faire commettre à Messieurs les divers Académiciens ou autres Mathématiciens des erreurs sur la mesure de ce rayon, je ne dis pas seulement de 80 pieds, mais des erreurs de six à sept mille toises de plus ou de moins, sans qu'il soit possible de leur prouver avec leurs instruments, ou avec d'autres de même nature, ni par conséquent de les en convaincre. Il n'y a donc point de comparaison, ni par conséquent d'objection valable de ces instruments contre les observations du baromètre dont il s'agit. — Ainsi, Monsieur, je tiens fermement, comme vous voyez, pour la parfaite sphéricité de la terre ; en attendant cependant de votre part quelques nouvelles objections auxquelles je me rendrai, si je ne me sens pas la faculté de les résoudre et c'est pourquoi j'ajouterai à ce que j'ai dit sur le sentiment de l'académie royale des sciences de Paris en faveur de ma thèse, et que vous croyez être contre elle, puisque vous dites dans votre lettre, que la plupart des Académiciens tiennent la terre applatie, même Messieurs Cassini et Maraldi qui s'y étaient le plus opposé autrefois, que je juge de ce sentiment de l'Académie par son énoncé dans la connaissance des temps, qui dit : *Les degrés de latitude sont tous égaux, supposé que la terre soit sphérique. Ils sont chacun de* 57060 *toises de Paris et si la terre n'est pas exactement sphérique, la différence entre ces degrés est si petite, qu'on peut la négliger sans scrupule par rapport à la Géographie.* Car en laissant ainsi ensuite malgré tous les doutes élevés et toutes les diverses mensurations faites, établi debout un pareil principe, sous prétexte, dites-vous, de Géographie, ne reste-t-il pas ainsi également debout pour l'Astronomie, puisque la connaissance des temps est plutôt publiée pour l'Astronomie que pour la Géographie. — Quel fonds peut-on faire d'ailleurs après une pareille déclaration de l'Académie sur celles de quantité de ses membres lorsqu'ils parlent en particulier et suivant les lieux où ils sont et où leurs discours sont souvent arrangés suivant le goût de ceux d'où découlent les grâces et les faveurs, et auxquels ils tâchent de plaire par la conformité de leurs sentiments ; et pour ce qui concerne Messieurs Cassini et Maraldi, il faudrait savoir bien d'autres choses que vous ignorez, Monsieur, pour en bien juger. (R. Wolf.)

Nr. 271 bis 273.

L. R. von Fellenberg, über die jodhaltige Therme von Saxon im Wallis.

Zweite Mittheilung.

(Vorgelesen am 5. März 1853.)

In der Sitzung dieser Gesellschaft vom 20. November verwichenen Jahres habe ich bereits Mittheilungen gemacht über einige von L. Rivier und mir vorgenommene Untersuchungen und quantitative Bestimmungen des Jodgehaltes der Quelle von Saxon im Wallis [1]). Von verschiedenen Seiten sind ähnliche Untersuchungen bekannt gemacht worden, von denen einige den Jodgehalt des Wassers von Saxon bestätigen, andere denselben in Abrede stellen. Zu den letztern gehört die am 16. December 1852 von Pyrame Morin in Genf, der dortigen physikalischen und naturforschenden Gesellschaft vorgetragene und im Januarhefte des Jahres 1853 der Bibliothèque universelle bekannt gemachte „Neue Analyse des Mineralwassers von Saxon," in welcher er durch seine neue Untersuchung von am 27. September gleichen Jahres selbst geschöpften Wassers seine im Jahre 1844 im Maihefte der Bibliothèque universelle publicirte Analyse bestätigt findet. Herr Pyr. Morin resumirt die über das Wasser von Saxon gemachten Untersuchungen folgendermassen:

1° Die Quelle von Saxon enthielt Jod:

a) Zur Zeit der Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Sitten am 20. August 1852, als das Wasser derselben gefasst wurde: durch die Herren Doctoren Gosse und Herpin, durch die Herren Rivier und Fellenberg.

[1]) Siehe Nr. 259 der Mitth.

b) Als das Wasser versendet wurde durch Herrn Dr. Pignant :

an die Herren Rivier und Fellenberg,

an Herrn Pyrame Morin in Genf.

2⁰ Die Quelle von Saxon enthielt kein Jod :

a) Im Jahre 1844 :

als Herr Pyrame Morin die erste Analyse ausführte.

b) Im Jahre 1852 :

als Herr Pyr. Morin das Wasser selbst mit allen möglichen Vorsichtsmassregeln schöpfte, und als er es durch einen Freund fassen liess.

Es liess sich erwarten, dass Herr Pyr. Morin aus einer so wohl gegliederten Zusammenstellung einen bestimmten, klaren, entscheidenden und endgültigen Schluss ziehen werde : er hat es aber nicht gethan ; er behauptet nur die Richtigkeit der Resultate seiner Untersuchungen, er wagt es aber nicht, die Richtigkeit derjenigen anderer Chemiker anzugreifen ; und was das Auffallendste ist und seiner neuen Arbeit wohl angestanden wäre, er versucht nicht einmal die von ihm in seiner Zusammenstellung hervorgehobenen Widersprüche zu erklären. Die einzige schüchterne Würdigung spricht Herr Pyr. Morin in folgendem Satze aus, den ich wörtlich anführen will : MM. Rivier et de Fellenberg annoncent que dans leur travail ils ont voulu constater la présence de l'iode, le doser et assigner ainsi à l'eau minérale de Saxon le rang qui lui appartient. Le travail qui précède pourra permettre au lecteur de juger si cette eau ne doit point continuer à occuper la place modeste que je lui avais assignée en 1844 ?

Die offenbaren Widersprüche zwischen den verschiedenen Analysen des Wassers von Saxon konnten nur zwei

Erklärungsarten zulassen : nach der ersten musste das Jod durch dabei interessirte Personen, in irgend einer geeigneten Form, und zwar bei der ausserordentlichen Reichhaltigkeit der Quelle, in hinlänglichen Mengen und gerade in dem Augenblicke in das Wasser gebracht worden sein, in welchem unangemeldete Neugierige, sei's mit eigenen Händen, sei's durch Gehülfen, aber unter ihren Augen, das Wasser aus der 10 bis 11 Fuss tiefen Quelle schöpfen würden; oder die Jodverbindung musste dem versendeten Wasser in entsprechenden Mengen zugesetzt worden sein.

Nach der andern, einzig möglichen Erklärungsart muss das Jod in der Quelle selbst, auf eine bisher an andern Quellen noch nicht beobachtete, höchst unregelmässig intermittirende Weise, und in sehr veränderlichen Mengen, in einer löslichen Verbindung auftreten. Diese wichtige und entscheidende, ich darf wohl sagen Lebenfrage für den Ruf der Quelle von Saxon, ob sie ein natürliches oder ein künstliches, oder gar nicht ein Jodwasser sei, konnte offenbar nicht mehr durch vereinzelte, flüchtige Besuche und Beobachtungen gelöst werden; nur eine während einer längern Zeitdauer fortgesetzte Reihe von Beobachtungen und Prüfungen des Wassers konnte einiges Licht in die räthselhaften Widersprüche verschiedener Analysen bringen; und endlich durfte auch die chemische, mineralogische und geognostische Beschaffenheit des Gesteines des Berges, an dessen unmittelbaren Fusse die Quelle zu Tage tritt, nicht vernachlässigt, sondern musste einer nähern Besichtigung gewürdigt werden. — Diese Aufgabe nun so gut als möglich zu lösen, trafen Ref. und Herr L. Rivier am 24. Januar laufenden Jahres, um 4 Uhr Nachmittags, unangemeldet und unerwartet in Saxon ein, und verfügten uns sogleich nach der Quelle, welche wir noch im gleichen Zustande vorfanden, wie bei unserm ersten Be-

suche am 19. August 1852. Daselbst fassten wir sogleich mit einem Saugapparate, dessen Ende bis auf den Grund der vor unsern Augen abgedeckten Quelle hinabreichte, eine Flasche Wassers, dessen Temperatur 24°,5 C. betrug. Der Deckel der Quelle oder Brunnstube wurde sogleich mit einem Vorlegeschloss verwahrt, dessen Schlüssel vom Badebesitzer selbst, für die ganze Zeit unseres Aufenthaltes in Saxon, in unsere Hände und unsern Gewahrsam übergeben wurde; und zur weitern Vorsicht legten wir noch ein zweites, zu unsern Reiseeffekten gehöriges Vorlegeschloss an, dessen einiger Schlüssel ebenfalls von uns verwahrt wurde.

Während unseres ganzen 6tägigen Aufenthaltes in Saxon wurde die Quelle nur unter unsern Augen und mit eigenen Händen geöffnet, und blieb nur in unserer Gegenwart offen; so wie wir uns von derselben zu entfernen genöthigt waren, wurde der Deckel wieder verschlossen, die beiden Vorlegeschlösser eingehängt, verschlossen und die Schlüssel in unsern Gewahrsam gebracht. Diese Vorsichtsmassregeln glaubten wir unumgänglich nothwendig, um von vornherein Jedermann die Möglichkeit zu benehmen, hinter unserm Rücken etwas Fremdes in die Quelle zu bringen, das Wasser verfälschen, und uns so hintergehen zu können.

Weil doch an dieser Stelle der delikate Punkt der absichtlichen Betrügerei oder Fälschung des Wassers der Quelle von Saxon berührt werden musste, so sei es erlaubt, die Zulässigkeit einer solchen Annahme etwas näher zu prüfen. Nach mehrfachen Messungen beträgt die Menge des aus der Quelle an deren Oberfläche frei abfliessenden Wassers (den unterirdischen unter 4 bis 5 Fuss Wasserdruck durch eine alte, fünf Zoll weite Röhrenleitung, die nicht verstopft werden konnte, betragenden Abfluss nicht gerechnet) in der Minute 450 Liter oder 900 ℔.

Sollte nun das Wasser der Quelle durch Zusatz von Jodkalium, der einzigen im Handel in grösserer Menge vorhandenen löslichen Jodverbindung, zu dem früher angegebenen Jodgehalt von etwa ein Zehntausendtheil gebracht werden, so wären alle 7 Minuten etwa ein Pfund Jodkalium nöthig, um dieses Resultat zu erzielen; in der Stunde also etwa acht und ein halbes, und in zwölf Stunden etwa hundert Pfund, welche zu den gegenwärtigen Preisen die schöne Summe von 3000 Franken kosten würden! Darf nun Jemand im Ernste glauben oder behaupten, dass eine so kostspielige Betrügerei wirklich ausgeführt worden sei? und das seit Monaten? Und wozu sollte sie denn dienen? etwa um der Quelle von Saxon den vorübergehenden Ruf einer reichen Jodquelle zu verleihen? Aber in diesem Falle müsste ja, um diesen Ruf aufrecht zu erhalten, auch die Fälschung im Grossen fortgesetzt werden, nicht nur hin und wieder, wenn man etwa Besuch von Chemikern, Aerzten, Apothekern oder andern Naturforschern erwartet, sondern auch so lange die Badanstalt eröffnet ist und besucht wird. Und um einen so prekären Ruf aufrecht zu erhalten, der erst noch der Kasse wenig Speisung verspräche, müssten Summen geopfert werden, welche ein bedeutendes Vermögen in wenigen Monaten nicht nur verschlingen würden, sondern bereits verschlungen hätten; davon zu schweigen, dass eine so grossartige Betrügerei bald genug, sei es durch die Jodlieferanten selbst, sei es durch dabei beschäftigte Leute, verrathen und bekannt gemacht würde.

Nachdem nun die finanzielle und praktische Unausführbarkeit der Fälschung des Wassers von Saxon, mittelst einer Jodverbindung, beleuchtet und hinlänglich gewürdigt worden ist, so sei es auch gestattet, darauf hinzuweisen, dass es gewichtigerer Gründe und Motive, als

der widersprechenden Analysen verschiedener Chemiker bedarf, um auf Männer von unbescholtenem Rufe den Verdacht von absichtlicher Fälschung und Betrügerei zu werfen, und dass man sich hüten sollte, solche laut werden zu lassen, bevor eine gründliche und unparteiische Prüfung aller Verhältnisse dieser Quelle keinen andern Erklärungsgrund mehr übrig lassen; und dass Letzteres bis jetzt noch nicht stattgefunden habe, wird der Verlauf dieser Mittheilung zur Genüge beweisen.

Die widersprechenden Angaben über den Jodgehalt des Wassers von Saxon, welche aus den verschiedenen bekannt gewordenen Analysen desselben hervortreten, bewogen Herrn Dr. Pignant, Badearzt in Saxon, seit den ersten Tagen dieses Jahres tägliche Prüfungen auf Jod zu verschiedenen Tagesstunden, sei es an der Quelle, sei es am Hahn, der sich im Badgebäude selbst befindet, vorzunehmen.

Zu dem Ende wurden Reagirkelche oder Champagnergläser mit Wasser gefüllt, mit Stärkekleister versetzt, und durch tropfenweise hinzugefügte verdünnte Chlorkalklösung die Jodreaktion hervorgerufen. Diese Prüfungen wurden vom 4. bis zum 22. Januar täglich ein-, zwei- bis mehrere Male und zu sehr verschiedenen Tagesstunden wiederholt, und zeigten die auffallendsten Schwankungen im Jodgehalte des Wassers, welches manchmal eine augenblickliche, intensiv dunkelblaue Färbung des Kleisters bewirkte, manchmal langsamer und schwächer färbte, oft auch gar keine Reaktion wahrnehmen liess, und das oft in kurzen Zwischenräumen von wenigen Stunden, so wie manchmal während mehreren Tagen die Jodreaktion ganz ausblieb.

Diese Beobachtungen, deren Ergebnisse Herr Dr. Pignant uns in Saxon gefälligst mittheilte und zu belie-

bigem Gebrauche überliess, dienten uns zum Wegweiser nach der Richtung, in welcher wir unsere Beobachtungen und Prüfungen des Wassers vorzunehmen hätten. Wir mussten vor Allem die Veränderungen beobachten, die das Wasser in Bezug auf seinen Jodgehalt erlitte, und ferner in verschiedenen Proben des als jodhaltig erkannten Wassers das Jod quantitativ bestimmen.

Bevor die verschiedenen Arbeiten mitgetheilt werden, die während unseres 6tägigen Aufenthaltes in Saxon unsere Zeit reichlich ausfüllten, möge eine Beschreibung der Quelle und der Lokalität, in welcher sie sich befindet, hier Platz finden.

Die Quelle von Saxon tritt, etwa 500 Schritte südlich von der Landstrasse, die von Martinach in schnurgerader Linie und östlicher etwa 36° nördlicher Richtung nach Riddes führt, am unmittelbaren Fusse der die südliche Thalseite einschliessenden Gebirgskette zu Tage. Die ganze Tiefe der von Grund aus aufgemauerten Brunnstube, von der Oberfläche der Erde bis zur im Grunde befindlichen, 8 Zoll breiten, mit Steintrümmern gefüllten, in nordöstlicher Richtung gehenden Felsspalte, aus der mit bedeutender Gewalt das ungefähr 25° C. warme Wasser hervorquillt, beträgt 10 bis 11 Fuss. Das Wasser steht in der Quelle mit unveränderlichem Niveau 6 bis 7 Fuss tief, und entleert sich in einen oberflächlichen, etwa 3 Fuss tief in die Erde eingeschnittenen, zunächst der Quelle geschlossenen Abzugskanal, der nach mehrfachen Messungen im Durchschnitt 450 Liter Wasser in der Minute liefert. Ueber der Felsspalte, deren ganze Breite sichtbar ist, befindet sich ein 2 Fuss tiefer, 2 Fuss langer und etwa 1½ Fuss breiter Kasten gemauert, der, um Verunreinigungen zu verhüten, gewöhnlich mit einer grossen, länglichen, viereckigen Steinplatte bedeckt ist, welche zu mehrerer

Sicherheit mit grossen Steinen beschwert wird. Diese wurden Behufs unserer Arbeiten entfernt, so dass die ganze Zeit unseres Aufenthaltes in Saxon der Grund der Quelle und die Felsspalte sichtbar waren. Ueber dem Kasten beträgt die Breite des Wasserbehälters $2^1/_2$ Fuss, und die Länge etwa 7 Fuss, und von der Oberfläche der Erde führen mehrere Stufen, von denen drei bis vier unter dem Wasserspiegel sich befinden, bis zum Kasten hinab. Die ganze Brunnstube ist mit einem starken hölzernen Rahmen eingefasst, dieser mit zwei Zoll dicken Brettern vernagelt, bis an einen mit einem Charnier versehenen Deckel, der gerade über dem tiefen Ende des Behälters sich befindet, wo der Kasten und im Grunde desselben die Felsspalte sichtbar sind. Dieser Deckel ist beständig durch ein Vorlegeschloss verwahrt, und durch die $2^1/_2$ Fuss lange und etwa $1^1/_2$ Fuss breite Oeffnung, welche er verschliesst, wurde der Arbeiter in die Quelle hinabgelassen, der uns bei unsern Arbeiten an derselben behülflich war. Der übrige mit Brettern vernagelte Theil der Brunnstube ist mit Erde bedeckt. Aus dem gemauerten Kasten führt eine neue Röhrenleitung das Wasser der Quelle, in nördlicher Richtung, in die etwa 300 Schritte entfernte Badanstalt und nach dem in derselben befindlichen Hahn, so wie nach der Küche. Neben der neuen Röhrenleitung befindet sich noch eine alte, aus 5 Zoll weiten hölzernen Röhren bestehende, die man vergeblich zu verstopfen versuchte, und die nun unterirdisch, in unbekannter Richtung, unter dem bedeutenden Druck von 4 bis 5 Fuss Wasser einen Theil des Zuflusses der Quelle, und vielleicht den wirksamsten, ableitet.

Nahe bei der Quelle bildet der unter das Niveau der Rhoneebene sich versenkende Fuss der Gegirgskette der südlichen Thalseite einen nach S.W. einspringenden Winkel.

Die eine südliche Seite dieses Winkels zieht sich ziemlich gleichlaufend mit der Hauptrichtung des Thales nach Nordost, und besteht aus einem gelblichgrauen, sandsteinähnlichen, harten, in parallelen zoll- bis fussdicken Lagen geschichteten, schieferigen Kalkstein, dessen Lagen unter einem Winkel von etwa 30^0 bis 40^0 gegen Nordosten einfallen.

Die andere westliche Seite des einspringenden Winkels zieht sich in fast nördlicher Richtung bis zum linken Ende der der Landstrasse parallel liegenden Badegebäude, bildet daselbst einen vorgebirgartigen Vorsprung, biegt nach Südwest um, und verlängert sich in dieser Richtung gegen Martinach hin, ziemlich der Hauptstrasse gleichlaufend, etwa 1000 Schritte weit. Dieser nun zuletzt, ohne Bussole, nur nach der Karte und nach dem Stand der Sonne sehr unsicher orientirte und skizzirte Fuss des Berges, erhebt sich zu einem mehrere hundert Fuss hohen Hügel, der zum Theil mit Wald und Gestrüpp bewachsen, zum Theil mit Weinreben, Aeckern und Wiesen bedeckt, dennoch an vielen Stellen zum Theil beträchtliche Felsabstürze zeigt, in denen das Gestein desselben sichtbar wird. Von der Quelle bis zum Badgebäude, und von diesem hinweg nach südwestlicher Richtung bis zu einer ziemlichen Höhe, besteht dasselbe aus einem gelblichen, von Weitem sich durch seine Farbe und sein löcheriges durchaus nicht geschichtetes Aussehen, von den weiter hinauf auftretenden Kalkschiefern sich auszeichnendes Rauchwackegestein. Auf diesem Vorsprung des Gebirges liegen zerstreut umher zahlreiche erratische Blöcke von verschiedener Grösse, von grüngefärbten Hornblende- oder Chloritschiefern und von Granit, welcher demjenigen der Grimsel zum Verwechseln ähnlich sieht. Das Rauchwackegestein, von dem an verschiedenen, weit von einander abliegenden und in verschiedenen Höhen vorkommenden Felsabstürzen Bruch-

stücke abgeschlagen wurden, ist gelblichbraun bis grau von Farbe, löcherig, voll Höhlungen, Spalten und Risse, die mit einer rosenfarbenen, weichen markigen oder erdigen Substanz erfüllt sind, welche auch grössere Spalten ausfüllt. Die Rauchwacke selbst ist nach allen Richtungen mit weissen, oft bedeutenden Adern von Kalkspath durchzogen. Frisch abgeschlagen und im feuchten Zustande äussert die Rauchwacke einen sehr deutlichen Jodgeruch, der jetzt noch, nach 5 Wochen, in den mitgebrachten Handstücken bemerklich ist. Die Felsspalte in dem Grunde der Quelle scheint, nach ihrer Richtung zu urtheilen, ziemlich genau die Berührungslinie zwischen den Kalkschiefern und der Rauchwacke zu bezeichnen und in deren Verlängerung zu liegen; auch bestehen die aus der Tiefe der Spalte hervorgezogenen Steintrümmer sowohl aus Rauchwacke- als aus Kalkschieferbruchstücken.

Nachdem nun im Vorhergehenden die Lage und die Verhältnisse der Quelle beschrieben sind, sollen noch kurz die Hülfsmittel und Apparate angegeben werden, deren wir uns bei unsern Arbeiten bedient haben.

Um das Wasser aus dem Grunde der 10 bis 11 Fuss tiefen Quelle hervorzuholen, diente uns ein Saugheber, der folgenderweise construirt war: Eine 1 Liter Wasser fassende, mit einer untern seitlichen Tubulatur versehene Flasche wurde vermittelst eines durchbohrten Korkes mit einer etwa 12 bis 14 Fuss langen, fingersdicken Röhre von Guttapercha verbunden, deren oberes Ende sich in eine mehrere Linien weite Glasröhre endete, welche, durch den unterwärts gekehrten Hals der Flasche gesteckt, bis nahe an deren Boden hinauf reichte. Die seitliche Tubulatur der Flasche wurde ebenfalls vermittelst eines durchbohrten Korkes mit einem Stück einer etwa $2^1/_2$ bis 3 Fuss langen Guttapercharöhre verbunden. Wurde nun der ganze Apparat, an eine

Stange gebunden und mit der langen, am untern Ende zur Beschwerung mit einer Bleiröhre überzogenen Guttapercharöhre voran, die Flasche in verkehrter Stellung und die kurze Röhre senkrecht nach oben gerichtet, in die Quelle versenkt, so dass der Boden der Flasche sich 1 bis 2 Fuss unter dem Wasserspiegel befand, das obere Ende der seitlichen Röhre aber noch über das Wasser hervorragte, so drang in kurzer Zeit Wasser aus dem Grunde der Quelle oder deren beliebiger Stelle in die Flasche, füllte sie an, und konnte nun bequem an der Stange emporgehoben und in ein bereit gehaltenes Gefäss entleert werden.

Zur bequemen Abmessung der zu den quantitativen Jodbestimmungen bestimmten Proben von Mineralwasser diente ein Stechheber, dessen obere Oeffnung mit einem gut eingeschliffenen Glaszapfen verschlossen ist, und dessen genau ausgewogener Inhalt 680 Grammen Wasser fasst. Von jeder der verschiedenen Proben von Mineralwasser, in denen das Jod bestimmt werden sollte, wurde ein Stechheber voll in eine reine Flasche von weissem Glase entleert, das Wasser mit etwas Salpetersäure versetzt und durch eine überschüssig zugesetzte Lösung von salpetersaurem Palladium gefällt. Da die Niederschläge von Palladiumjodür sich nur langsam absetzten, so wurde der Inhalt der verkorkten Flaschen erwärmt, öfters umgeschüttelt, und nachdem sich das Jodpalladium abgesetzt und die überstehende Flüssigkeit vollkommen geklärt hatte, dieselbe mit einem Glasheber klar abgezogen, und hierauf die Niederschläge auf kleinen, aschefreien Filtern gesammelt, wohl ausgesüsst und getrocknet. Die trockenen Filtra wurden sorgfältig zusammengefaltet und in genau etiquettirten Briefchen, die verklebt wurden, verwahrt, und endlich erst später in Bern die Gewichtsbestimmung des Jods, durch vorsichtiges Verkohlen und Verbrennen der Filter, Glühen

der Niederschläge und Wägen des zurückbleibenden Palladiums, ausgeführt.

Im Folgenden sollen nun in ihrer respectiven Reihenfolge die während unseres Aufenthaltes in Saxon ausgeführten Beobachtungen und Versuche, mit Einschluss der erst später beendigten quantitativen Bestimmungen, mitgetheilt werden. Um hierbei kürzer sein zu können, wird auf die am Ende angehängte tabellarische Uebersicht hingewiesen, welche ohne Erklärung deutlich genug spricht. Die Abstufungen des Jodgehaltes sind nach den dem Kleister mitgetheilten Farbennüancen von 0 durch Rosa, Lila, Violett und Blau angegeben, welches den stärksten Jodgehalt anzeigt, während 0 dessen Abwesenheit bezeichnet.

24ster Januar. Um 4 Uhr, gleich nach unserer Ankunft in Saxon, und Abends um 7 Uhr wurde je eine Flasche Wasser mit dem Apparat aus dem Grunde der Quelle geschöpft. Die beiden Proben des Mineralwassers mit frisch bereitetem Stärkekleister und Chlorwasser, mit salpetersaurem Silber und salpetersaurem Palladium auf Jod geprüft gaben durchaus keine Jodreaction zu erkennen. Auch Wasser vom Hahne reagirte nicht auf Jod. Um jedoch zu erfahren, ob die Jodreaction sich etwa später einstellen sollte, wurde von jeder der um 4 und 7 Uhr geschöpften Wasserproben ein Stechheber voll abgemessen, mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Palladiumnitrat vermischt und die verkorkten Flaschen ruhig hingestellt. Doch selbst nach vier Tagen hatte sich keine Spur von Jodpalladium ausgeschieden, und die Flüssigkeiten waren klar geblieben, obgleich von Palladiumsalz gelblich gefärbt.

25ster Januar. Um 11 Uhr Vormittags wurde an der Quelle eine Flasche Wasser mit dem Apparate ge-

schöpt. Das Wasser zeigte keine Reaction auf Jod; es hatte 24°,5 Temperatur. Eine um 12 Uhr mit dem Apparate genommene Probe Wassers (25°, C. Temperatur) reagirte auf der Stelle und stark auf Jod, sowohl mit Kleister und Chlorwasser, als mit Palladiumsalz. Sogleich wurde ein Stechheber voll abgemessen und durch salpetersaures Palladium gefällt:

Das Wasser enthielt 0,0245 Gr. Jod auf 1 Liter.
Eine um 4 Uhr an der Quelle gefasste Probe Wassers gab mit Stärkekleister und Chlorwasser nur eine lilafarbene Reaction.

Der Nachmittag des 25. Januars wurde benutzt, um die südwestlich von der Badanstalt gelegenen, weiter oben geschilderten Anhöhen, und namentlich das rauchwackeartige Gestein, in dessen Nähe die Quelle zu Tage tritt, genauer zu untersuchen. Verschiedene von anstehendem Gestein abgeschlagene Bruchstücke zeigten den schon erwähnten Jodgeruch. Die rosenrothe erdige, die Höhlungen und Risse der Rauchwacke ausfüllende Materie wurde gesammelt, mit Wasser ausgelaugt, und in der filtrirten Flüssigkeit durch Stärkekleister und Chlorwasser eine sehr entschiedene, blaue Jodreaction hervorgerufen. Diese von Herrn Brauns, Chemiker in Sitten, gemachte, höchst wichtige Entdeckung wurde von uns an mehreren Proben von verschiedenen Fundorten bestätigt. Das von dieser erdigen, röthlichen Substanz befreite, gelbliche, harte und löcherige Gestein hingegen gab weder mit Wasser noch mit verdünnter Salpetersäure behandelt die geringste Jodreaction zu erkennen.

26ster Januar. Es wurde um 7^h 45^m, 9^h und 10^h 45^m Wasser aus der Quelle geschöpft; keine von diesen Proben zeigte die geringste Jodreaction. Das um 4^h 45^m gefasste Wasser färbte den Stärkekleister blau; ein Stech-

heber voll wurde mit Palladiumnitrat gefällt und lieferte 0,0175 Gr. Jod per Liter. Um 5^h 30^m zeigte sich das Wasser des Hahnes jodfrei. Um 6^h 15^m gab das Wasser der Quelle eine violette Färbung, um 6^h 45^m dagegen eine stark blaue Jodreaction. Eine abgemessene Probe wurde mit Palladiumnitrat gefällt.

Das Wasser enthielt 0,0315 Gr. Jod auf den Liter.
Um 10^h 30^m Abends äusserte das Wasser des Hahnes keine Jodreaction.

27ster Januar. Die grossen Schwankungen im Jodgehalte des Wassers der Quelle während der vorigen Tage zeigten, dass weit häufigere Beobachtungen und Prüfungen wünschenswerth seien. Demzufolge wurde von 10^h 30^m bis 4^h Nachmittags zu 7 verschiedenen Tagesstunden das Wasser der Quelle geprüft, deren Ergebnisse sich in der tabellarischen Uebersicht angegeben finden; drei verschiedene Proben des Wassers um 11^h 5^m, 2^h 15^m und 4^h 0^m genommen, wurden durch salpetersaures Palladium gefällt, und gaben folgende Resultate:

Das um 11^h 5^m gefasste Wasser enthielt 0,0175 Gr. Jod p. Liter
» » 2^h 15^m » » » 0,0578 » » » »
» » 4^h 0^m » » » 0,0617 » » » »

(Temperatur der Quelle zwischen 24^0,5 bis 25^0 C.)

Da die im Grunde der Quelle befindliche 8 Zoll breite Felsspalte, aus der das Wasser hervorquillt, durch hineingefallene Steine zum Theil verstopft war, so wurden vermittelst einer zu einer Kralle umgekrümmten, eigends dazu angefertigten vierzackigen Gabel, welche an eine 12 Fuss lange Stange befestigt wurde, durch den in die Quelle hinabgelassenen Gehülfen, so viele Steine herausgenommen, als er deren habhaft werden konnte, was bei der beträchtlichen Tiefe des Wassers nicht leicht war. Diese Arbeit wurde von 10 bis 12 und von 2 bis 4 Uhr fortgesetzt,

und ermöglichte, das Wasser etwa 1 Fuss tiefer fassen zu können.

Nachmittags wurden von 2 Uhr an bis 9^h 15^m Abends am Hahne, alle Viertelstunden, Proben des Wasser genommen, und mit Stärkekleister und verdünnter Chlorkalklösung geprüft; diese Reihe von Beobachtungen findet sich in der Tabelle ausführlich angegeben.

28ster Januar. Die Prüfungen des Wassers der Quelle wurden von Morgens 9^h 45^m bis Nachmittags 4^h 50^m in kürzeren Zwischenräumen fortgesetzt (siehe Tabelle). Gegen 9^h 55^m wurde im Grunde der Quelle eine starke Gasentwicklung und ein Aufstossen sichtbarer Dämpfe beobachtet.

Es wurde um 9^h 55^m, 10^h 0^m und 10^h 15^m Wasser geschöpft und durch Palladiumsalz gefällt; die Resultate waren folgende:

Das um 9^h 55^m geschöpfte Wasser enthielt 0,0676 Gr. Jod p. Lit.
» » 10^h 0^m » » » 0,0981 » » » »
» » 10^h 15^m » » » 0,0470 » » » »

Den ganzen übrigen Tag bis um 4^h 50^m zeigte sich das Wasser der Quelle mehr oder weniger jodhaltig, wie die Tabelle ausweist. Temperatur der Quelle: 24^0,75 C. bis 25^0 C.

Von Morgens 8^h bis 9^h 45^m Abends wurde zu gleicher Zeit eine Reihe von Beobachtungen des Wassers am Hahne fortgesetzt, welches alle Viertelstunden gefasst, und mit Kleister und Chlorkalklösung geprüft wurde. Das Wasser zeigte am Hahne durchschnittlich 21^0,75 C. Temperatur. Die Vergleichung der Resultate dieser Beobachtungen, mit denen des Wassers aus dem Grunde der Quelle, zeigt einen auffallenden Unterschied im Jodgehalte, und lässt vermuthen, dass das schwerere jodhaltige Wasser nicht immer oder alles zum Hahne gelangt, sondern unterirdisch

aus der Quelle abfliesst; denn anders lässt es sich kaum erklären, dass während das Wasser der Quelle sich an diesem Tage fast beständig jodhaltig zeigte, dasjenige des Hahnes auf der Tabelle eine so lange und so wenig unterbrochene Reihe von Nullen ausweist.

Da wir während unseres Aufenthaltes in Saxon in Erfahrung gebracht hatten, dass man bei dem Graben des Kellers, der sich unter dem grossen Saale des Badgebäudes, am äussersten linken Ende desselben, thalabwärts und am Fusse des Rauchwackehügels befindet, auf eine warme Quelle gestossen war, die zum grössten Theile nach dem Rhone abgeleitet worden war, und dass seither der Keller, so wie eine anstossende, in den Fuss des Hügels gegrabene Eisgrube eine wenig wechselnde Temperatur von $14^0,5$ bis 15^0 C. zeigte, in denen weder Wein, noch weniger Eis aufbewahrt werden konnte, so liessen wir am 26sten Januar, Abends um 5 Uhr, im Boden des Kellers, ungefähr in der Mitte desselben und in unserer Gegenwart, ein Loch von etwa 2 Fuss Tiefe aufgraben, in dem sich in kurzer Zeit ein trübes Wasser von etwa 14^0 C. Temperatur sammelte. Von diesem schöpften wir zwei Flaschen voll, liessen die erdigen Bestandtheile sich absetzen, und prüften das klar gewordene Wasser auf Jod. Es gab sogleich durch eine intensiv dunkelblaue Färbung des Stärkekleisters seinen bedeutenden Jodgehalt zu erkennen. Das Wasser wurde filtrirt, und eine abgemessene Menge desselben durch salpetersaures Palladium gefällt. Das Resultat war: Das Wasser enthielt 0,0675 Gr. Jod per Liter.

27ster Januar. Abends um 6^h 30^m verfügten wir uns wieder zum Loche im Keller, dessen flüssiger Inhalt

sich unterdessen verlaufen hatte. Bei tieferm Ausgraben sammelte sich, obgleich langsam, ein trübes Wasser, von dem 2 Flaschen voll geschöpft wurden. Nach der Filtration wurde es auf Jod geprüft; da es den Stärkekleister wiederum stark bläute, so wurde ein Stechheber voll mit Palladiumnitrat gefällt.

Das Resultat war 0,0473 Gr. Jod auf 1 Liter Wasser.

28ster Januar. Bei einem Besuche, den Herr Brauns, Chemiker in Sitten, der unsere Anwesenheit in Saxon vernommen hatte, uns an diesem Tage machte, sammelte Herr Brauns in dem von uns im Keller gegrabenen Loche einige Flaschen Wasser, und bestimmte dessen Jodgehalt mittelst Palladiumsalzes. Nach einer brieflichen Mittheilung dieses Chemikers enthielt das Wasser aus dem Kellerloche auf 1 Liter 0,1645 Gr. Jod, also das Mehrfache der von uns gefundenen Mengen.

Sollte nun nicht auch der an diesem Tage vermehrte Jodgehalt des Wassers aus dem Boden des Kellers mit den auf denselben Tag fallenden Gasentwicklungen im Grunde der Quelle und der damit verbundenen Vermehrung des Jodgehaltes des Wassers derselben im Zusammenhange stehen? Und sollte dieser Zusammenhang durch fernere Beobachtungen bestätigt werden, und dieses Factum nicht nur als ein zufälliges Zusammentreffen unzusammenhängender Erscheinungen vereinzelt stehen, so möchten wohl die Gasentwicklungen im Grunde der Quelle als ein bedeutendes Moment im Auftreten von Jod im Wasser der Quelle erscheinen.

Dieser Jodgehalt im Wasser einer vor Jahren abgeleiteten und dadurch verloren gegangenen Quelle, von der jedoch Ueberreste den Boden des Kellers durchdringen und im daselbst gegrabenen Loche zum Vorschein kamen, deutet, so wie der so eben berührte Zusammenhang zwi-

schen den Gasentwicklungen in der Quelle und dem vermehrten Jodgehalt im Wasser des Kellers, darauf hin, dass die abgeleitete und die noch bestehende, oben ausführlich beschriebene Quelle im nächsten Zusammenhange stehen, so wie ihr gewöhnlicher Jodgehalt, obgleich sehr veränderlich, mit demjenigen der Rauchwacke in nächste Beziehung gebracht werden muss.

Werden nämlich die an verschiedenen Stellen gesammelten Stücke von Rauchwacke, mit kaltem Wasser abgewaschen oder in geeigneten Gefässen mit demselben bedeckt, einige Stunden ruhig hingestellt, so nimmt das Wasser so viel einer Jodverbindung auf, dass es die entschiedensten Jodreactionen zeigt. — Ja das frische, noch feuchte Gestein in einem verschlossenen Gefäss in Papier eingewickelt, das mit Stärkekleister geleimt oder bestrichen ist, wie z. B. Zeitungen, färbt dasselbe nach einiger Zeit blau, violett oder lila, je nach dem grössern oder geringern Jodgehalte des Steines.

Herr Pyr. Morin hat in seiner letzten, angeführten Analyse auch die Rauchwacke (cargniole) analysirt, und in derselben kein Jod entdeckt, natürlich eine Bestätigung seiner an allen Orten durchscheinenden, nirgends ausgesprochenen Ansichten; auch wir haben im festen Gestein dieselben negativen Resultate erlangt, wie der gelehrte Genfer Chemiker; selbst nachdem wir 50 Grammen desselben Gesteins pulverisirt, mit Wasser ausgekocht, und dasselbe mit etwas Aetzkali versetzt bis nahe zur Trockne eingeengt hatten.

Nach quantitativen Bestimmungen des Jodgehaltes in der erdigen Substanz, welche die Zwischenräume im Rauchwackegestein ausfüllt, welche von den Herren L. Rivier in Lausanne und Brauns in Sitten ausgeführt worden sind, enthält dieselbe im trocknen Zustande in 1000 Grammen:

Nach Herrn L. Rivier 1,560 Grammen, Nach Herrn Brauns 1,674 Grammen,

also eine 15 bis 20mal grössere Menge von Jod als das stark jodhaltige Wasser von Saxon, nach den mitgetheilten Angaben, enthält.

Fassen wir nun diese Eigenschaften der Rauchwacke von Saxon, dem durch dasselbe sickernden Wasser Jodverbindungen abzutreten, näher ins Auge, so erscheint wohl die Annahme, dass die Quelle von Saxon diesem Gesteine, wenigstens theilweise, ihr Jod verdanke, nicht zu gewagt, und das Vorhandensein des Jods in dieser Quelle hätte nicht nur ein rein chemisches oder ein medicinisches, sondern auch ein geognostisches Interesse. Es könnte daher mit Recht von den Naturforschern der Geologie die Frage aufgeworfen werden: Welchen Ursprungs ist diese jodführende Rauchwacke? doch wohl eine neptunische und sedimentäre Bildung? aber in welcher Beziehung steht sie zu den zunächst auftretenden Kalkschiefern und den nahe dabei vorkommenden Glimmerschiefern, welche bekanntlich reich sind an silberhaltigem Bleiglanz, goldhaltigen Kupferkiesen und andern metallurgischen Reichthümern.

Diese letzte geognostische Frage berühren wir, weil die bezeichnete Localität von den Geologen noch nicht derjenigen Aufmerksamkeit gewürdigt worden ist, welche sie wohl verdiente, um diesem, so viel uns bekannt, in der Geognosie neuen Factum sedimentärer jodführender Bildungen die wahre Deutung zu geben. Obgleich uns bis jetzt nicht bekannt geworden ist, dass in der Rauchwacke von Saxon Petrefacten gefunden worden seien, so wäre doch möglich, dass der Jodgehalt mit dem Vorhandensein von Ueberresten von Seepflanzen und Weichthieren, deren Formen und Structur im Laufe der Zeit zerstört, aber deren Jodgehalt erhalten worden wäre, zusammenhinge.

Wenn wir nun schon durch das so eben Ausgesprochene die Beziehungen zwischen dem Jodgehalt der Quelle und dem der Rauchwacke angedeutet haben, so darf dennoch der Zusammenhang der Vermehrung des Jods im Wasser mit dem von Zeit zu Zeit und in unregelmässigen Intervallen stattfindenden Aufstossen von Gasblasen aus der im Grunde der Quelle befindlichen Felsspalte nicht übersehen werden. Nach jeder solchen ziemlich stürmischen Gasentwicklung, die von Dämpfen begleitet ist, welche über dem klaren Wasserspiegel sichtbar werden, zeigt sich das Wasser oft nur auf kurze, manchmal auch auf längere, ganze Tage währende Zeiträume stark jodhaltig, wie es am 28. Januar von 9^h 55^m an, wo so ein Aufstossen Statt fand, der Fall war, von der die Tabelle deutlich Zeugniss ablegt. In welchem Zusammenhange diese Gasentwicklungen mit der Temperatur der Quelle stehen, haben wir nicht ermitteln können; mit der Hand war wohl eine momentane Temperaturzunahme wahrnehmbar, aber mit dem Thermometer konnte sie wegen der zu schnell vorübergehenden Erscheinung nicht gemessen werden. Eben so wenig konnten wir Anstalten treffen, die aufwallenden Gase aufzufangen, da bei der beträchtlichen Tiefe des Wassers und der Unregelmässigkeit der Gasentwicklungen nicht bestimmt werden konnte, an welcher Stelle die Gase sich entwickeln würden und könnten aufgesammelt werden. Wir begnügen uns daher, auf diesen vor uns noch nicht beobachteten Zusammenhang zwischen dem Jodgehalt der Quelle und den Gasentwicklungen (der seit unserer Rückkehr von Saxon durch mehrere Beobachtungen entschieden bestätigt worden ist) aufmerksam gemacht zu haben, es andern, der Quelle näher wohnenden Naturforschern überlassend, die Natur dieses Phänomens näher zu studiren und richtig zu erklären.

Fassen wir nun die Gesammtresultate unserer in Saxon gesammelten und der uns von Andern freundlichst mitgetheilten Beobachtungen zusammen, so gelangen wir zu folgenden allgemeinen Schlüssen:

1) Die Quelle von Saxon ist eine warme, jodhaltige, aber in ihrem Jodgehalte höchst veränderliche Mineralquelle, welche denselben höchst wahrscheinlich der Rauchwacke, in deren Nähe sie zu Tage tritt, verdankt.
2) Auf diesen Jodgehalt üben die von Zeit zu Zeit im Grunde der Quelle höchst unregelmässig auftretenden Gasentwicklungen einen vermehrenden Einfluss.
3) Der Jodgehalt der Rauchwacke gehört nach unsern Erfahrungen nicht dem festen, gelblichen, löcherigen Gesteine selbst, sondern der röthlichen, erdigen, dessen Höhlungen, Spalten und Risse ausfüllenden Materie an, welche auf 1000 Theile derselben von 1,56 bis 1,67 Theile Jod enthält.

Die Erklärung der Widersprüche zwischen Morin's und unsern Analysen ergiebt sich nun von selbst. Herr Morin hatte das Wasser zu seinen Analysen im Momente gefasst, in welchem es jodfrei war; während wir, diese Variationen durchaus ignorirend, unser Wasser zu Zeiten schöpften, wo dasselbe Jod enthielt. Dieselbe Bewandtniss hatte es auch bei den verschiedenen Versendungen des Wassers durch verschiedene Personen. Und diese anscheinenden Widersprüche in den Ergebnissen verschiedener Analysen und Beobachtungen waren nöthig, um die Aufmerksamkeit auf eine seit 9 Jahren analysirte, aber darum doch nicht richtig erkannte Quelle zu leiten, welche nun eher den von Rivier und Ref. indicirten, als den von Morin vindicirten bescheidenen Rang unter den Mineralwassern einnehmen wird.

Damit wäre aber auch der im Anfange dieses Aufsatzes angekündigte Beweis geleistet, dass davon keine Rede mehr sein könne, dass das aus der Quelle oder am Hahne genommene Wasser der Fälschung durch künstliches Einbringen von Jodverbindungen seinen Jodgehalt verdanke.

Wenn Herr Morin oder wir, beim ersten Besuche in Saxon, anstatt uns mit einer einmaligen, auf wenige Minuten Zeit beschränkten Aufsammlung des Wassers zu begnügen, dasselbe an der Quelle längere Zeit und in öftern Zwischenräumen geprüft hätten, so wäre von Anfang an die Natur der Quelle richtig erkannt worden. Demnach erklärt es sich aber auch von selbst, warum seit unserer ersten Bestätigung des Jodgehaltes der Quelle und seitdem wir gezeigt, dass das Jod sich aus dem Wasser mit Vortheil werde industriell ausbeuten lassen, dasselbe noch nicht ins Werk gesetzt worden ist: es musste erst ausgemittelt werden, in wiefern der Jodgehalt constant sei, und die Streitfrage zwischen Hrn. Morin und uns musste entschieden sein.

Bevor wir schliessen, sei noch eine Betrachtung gestattet. Bis jetzt glaubte man allgemein, die Eigenschaften und die Natur einer Quelle zu kennen, wenn man unter anscheinend günstigen Umständen deren Wasser gefasst, an der Quelle selbst einigen qualitativen Prüfungen unterworfen, und hernach, mit allen Hülfsmitteln der Chemie ausgerüstet, eine möglichst genaue Analyse des Wassers geliefert hatte. Dieses war, wie natürlich, auch unsere Ansicht in Bezug auf das Wasser von Saxon. Da wir von ähnlichen Schwankungen im Gehalte eines so wichtigen Bestandtheiles eines Mineralwassers, wie die Quelle von Saxon sie uns vorführt, noch nie nichts gehört hatten, so schien uns die erste Kunde davon kaum glaublich; erst eigene, mehrtägige Beobachtungen mussten uns von deren Vorhandensein überzeugen.

Sollte nun Aehnliches nicht auch mit andern als Jodwasssern, z. B. mit Schwefel- oder Eisenwassern, der Fall sein? Wie viele solche Quellen sind nur ein- oder zweimal, und natürlich mit ziemlich verschiedenen Resultaten (in Bezug auf den Hauptbestandtheil) analysirt worden, und wie wenige würden ähnliche tägliche oder gar stündliche Prüfungen, wie die Quelle von Saxon, bestehen können, ohne grosse Differenzen in deren Schwefel- oder Eisengehalt kund zu geben? Diese Frage verdiente vielleicht einige Berücksichtigung, da schon oft von Brunnenärzten die Bemerkung gemacht und geäussert worden ist, dass die Schwefel-, Eisen- oder andere Wasser (deren wichtigste Bestandtheile nur in sehr geringen Mengen auftreten) an verschiedenen Tagen so verschiedene und ungleiche Wirkungen äussern, und welche alsdann meist Temperaturveränderungen oder andern Verhältnissen aufgebürdet werden, während sie in noch unerkannten Veränderungen des Mineralwassers ihren Erklärungsgrund finden. Würden während der Badezeit und der Benutzung der Mineralquellen, wenn nicht stündliche, die kaum ausführbar, doch tägliche Prüfungen auf die Hauptbestandtheile des Wassers vorgenommen, so würde es sich bald genug erzeigen, dass die in ihrer Zusammensetzung für constant angesehenen Quellen wahrscheinlich bedeutenden Schwankungen unterliegen, wie es für Saxon der Fall ist.

Wir wünschen zum Schlusse durch diese Bemerkung, die Aufmerksamkeit der Badeärzte und anderer interessirter Personen auf fleissigere Beobachtungen und Prüfungen der ihnen anvertrauten Mineralquellen hinzulenken, welche bisher, gewiss zum allgemeinen Nachtheil, zumeist unterblieben sind, und welche, wenn mit Umsicht und Ausdauer durchgeführt, der Wissenschaft noch manche willkommene Bereicherung gewähren können.

Uebersichtstabelle der Reactionen

vom 24. bis 28. Januar 1853.

Quelle.			Hahn.			Hahn.			Hahn.		
Zeit.		Reaction	Zeit.		Reaction	Zeit.		Reaction	Zeit.		Reaction
	h ′			h ′			h ′			h ′	
24	4 0	0	26	5 30	0	28	8 0	blau	28	2 45	0
	7 0	0		6 15	viol.		8 15	0		3 0	lila
25	11 0	0		10 30	0		8 30	rosa		3 15	viol.
	12 0	blau [1]	27	8 0	0		8 45	blau		3 30	0
	4 0	lila		8 30	0		9 0	blau		3 45	0
26	7 45	0		2 0	0		9 15	blau		4 0	0
	9 0	0		2 30	0		9 30	0		4 15	0
	10 45	0		2 45	0		9 45	0		4 30	0
	2 0	0		3 0	0		10 0	0		4 45	0
	4 45	blau [2]		3 15	0		10 15	0		5 0	0
	6 45	blau [3]		3 30	blau		10 30	0		5 15	blau
27	10 30	0		3 45	lila		10 35	blau		5 30	0
	11 0	rosa		4 0	0		10 37	0		5 45	0
	11 5	blau [4]		4 15	rosa		10 45	0		6 0	0
	12 10	lila		4 30	blau		11 0	0		6 15	0
	2 15	blau [5]		4 45	lila		11 15	blau		6 30	0
	2 45	rosa		5 0	lila		11 30	0		6 45	0
	4 0	blau [6]		5 15	lila		11 45	0		7 0	0
28	9 45	blau		5 30	0		12 0	0		7 15	0
	9 50	0		5 45	rosa		12 15	0		7 30	0
	9 55	blau [7]		6 0	0		12 30	0		7 45	0
	10 0 *)	blau [8]		6 22	0		12 45	0		8 0	0
	10 15 **)	blau [9]		5 37	0		1 0	0		8 15	0
	3 20	blau		7 0	blau		1 15	0		8 30	0
	3 23	lila		7 15	blau		1 30	lila		8 45	0
	3 27	blau		7 30	blau		1 45	viol.		9 0	0
	3 33	lila		7 45	0		2 0	viol.		9 15	0
	3 36***)	blau		8 0	0		2 15	0		9 30	0
	4 40	blau		8 15	0		2 30	0		9 45	0
	4 50	blau		8 30	0						
				8 45	0						
				9 0	0						
				9 15	blau						

*) Starke Gasentwicklung, nach der das Wasser den ganzen Tag jodhaltig bleibt.

**) Bleibt jodhaltig von 10 15 bis 3 20.

***) Bleibt jodhaltig von 3 36 bis 4 40.

[1] 0,0245 Gr. Jod. [4] 0,0175 Gr. Jod. [7] 0,0676 Gr. Jod.
[2] 0,0175 Gr. J. [5] 0,0578 Gr. J. [8] 0,0981 Gr. J.
[3] 0,0315 Gr. J. [6] 0,0617 Gr. J. [9] 0,0470 Gr. J.

Nr. 274 bis 278.

B. Studer, Mittheilungen aus einem Briefe von Herrn Karl Mayer aus St. Gallen.

Herr Mayer schrieb mir unter dem 26. Januar 1853 aus Paris unter Anderem Folgendes:

„Letzten Sonntag Abend erst erhielt ich durch Herrn Escher von der Linth die Anzeige von Ihrem Vorhaben, meine früheren Bestimmungen der Conchylien der Meeresmolasse zum Zwecke der Feststellung des Alters letzterer in Ihrer Geologie der Schweiz zu publiciren. Auf den Rath Herrn Eschers hin, und um nicht allfällige Verwechslungen von Namen und Irrthümer, die ich jetzt erkenne, verantworten zu müssen, schicke ich Ihnen beiliegenden Catalog der fossilen Conchylien des ganzen marinen Molassebeckens und stelle ihn zu Ihrer Disposition. Zwar hätte ich lieber meine ganze Arbeit, die doch bald beendigt ist, als ein Ganzes veröffentlicht; doch, da es jetzt nicht geschehen kann und in Berücksichtigung des guten Zweckes, zu welchem Sie sie in Anspruch nehmen, verändere ich gerne meinen Plan, besonders wenn ich hoffen kann, dass mein Verzeichniss in unveränderter Gestalt und etwa als Beilage zu Ihrem Werke erscheint.

„Nach meiner ersten Absicht sollte meine Arbeit aus zwei Theilen bestehen, aus einem Catalogue méthodique und einer Description des espèces nouvelles ou critiques. Der erste Theil, den ich so ziemlich beendigt habe, führt in meinem Manuscript zu jeder Art, wo es sein kann, zwei gute Beschreibungen und Abbildungen an, und zählt alle Localitäten, aus denen die Art bekannt ist, in ihrem res-

pectiven Terrain auf. Beiliegende Abschrift dieses ersten Theils habe ich nun so abgekürzt, dass die Citate von Autoren und Localitäten wegfallen. Es ist damit wenig verloren, wenn irgendwo am Anfange oder am Ende der Arbeit die Localitäten alle, die zu jedem tertiären Etage gehören, aufgezählt werden.

„Sie dürfen, geehrter Herr Professor, getrost meine Bestimmungen annehmen, ich bin ja dafür verantwortlich, wenn sie falsch sind, und stehe aber für ihre Tauglichkeit. Wie Sie vielleicht durch Herrn Escher erfahren haben, bin ich vergangenen Sommer und Herbst durch's südwestliche Frankreich gereist. Auf dieser siebenmonatlichen Tour habe ich eine Unmasse Fossilien erbeutet und die s. g. Faluns recht durchstudirt. Das rein wissenschaftliche Resultat meiner Forschungen ist, dass die mitteltertiären Gebilde in drei verschiedene Stufen zerfallen, deren jede jüngere eine grössere Anzahl pliocäner und lebender und eine geringere Anzahl eigener Arten führt.

Von den Localitäten, deren tertiären Faunen ich studirt habe, wären meiner Meinung nach:

Ober-Pliocän: Asti, Piacenza, Masserano, Villavernia b. Tortona, fast alle Sicilian. Localitäten etc.

Unter-Pliocän: die blauen Thone von Piacenza, Castelnuovo, Genua, Perpignan etc.

Ober-Miocän: die blauen Thone Tortona's, Baccdasco's, Baden b. Wien, Saubrigues, Soustons etc. b. Bayonne, Sortino?

Mittel-Miocän: Salles, Mont-de-Marsan, Provence (z.Th.), Mallone, Wien, Ungarn, Wolhynien, Gori b. Tiflis, Lissabon, Sortino?

Unter-Miocän: Touraine, Bord., Dax., Montpell.? Turin, einzelne Punkte Belgiens? Polens?

Dass der Tongrien nicht miocän sei, wie fast alle Geologen bis jetzt angenommen, habe ich aus den Faunen der Sande von Fontainebleau und der Mergel mit Natica crassatina von Gaas bei Dax mit Bestimmtheit erfahren. Diese Faunen stechen mehr von dem Miocän ab, als dieses von dem Pliocän. Wer also das Tongrien zum Miocän zählt, muss logischer Weise auch das Pliocän und vielleicht die jetzige Schöpfung zum Miocän ordnen! Auf der anderen Seite ist die Kluft zwischen Tongrien und dem Parisien B. eben so gross, nein etwas grösser noch; doch in neuester Zeit hat Herr Hebert fossilienführende Schichten bei Paris gefunden, die die Brücke vom Eocän zum Tongrien zu bilden scheinen.

„Um auf mein Verzeichniss zurückzukommen, so machen Sie am Ende damit was Sie wollen; publiciren Sie alle oder nur einen Theil der aufgezählten Arten, nur die schon bekannten oder auch die neuen. Wenn Sie alle Namen aufnehmen, so will ich nächstens die Beschreibungen und Abbildungen der neueren, die ich bereits alle besitze, in den Mémoires de la Société géologique, oder sonst irgendwo herausgeben. Wenn Sie bloss diejenigen Arten, die von grösserm Werthe für Sie sind, veröffentlichen, so will ich suchen meinen Catalog von meiner Seite aus der gelehrten Welt aufzutischen.“

Verzeichniss

der in der marinen Molasse der schweizerisch-schwäbischen Hochfläche enthaltenen fossilen Mollusken.

Erklärung der Ortsbezeichnungen.

Ac. — *Aesch*, Dorf bei Basel.
Be. — *Belpberg* bei Bern.
Bi. — *Binningen*, Dorf bei Basel.
Bk. — *Buchecckberg*, Hügel bei Solothurn.
Bl. — *Blumenfeld*, Städtchen nördlich von Schaffhausen.
Bu. — *Buchberg*, Hügel bei Schaffhausen.
Ch. — *La Chaux-de-Fonds.*
Co. — *Cormaron* bei Freiburg.
Ep. — *Epfenhofen*, am nördlichen Abfall des Randen bei Schaffhausen.
Gi. — *Giengen* bei Ulm.
Gr. — *Grimmelfingen* bei Ulm.
Ha. — *Hœrtenstein* bei Baden im Aargau.
Hb. — *Heinrichsbad* bei Herisau in Appenzell.
Hf. — *Hohfurren* bei Hutwyl, Canton Bern.
Hn. — *Hütten* im Sihlthal, Canton Zürich.
Hp. — *Hohenpeissenberg*, südlich von Kempten in Baiern.
Ht. — *Hagebuchtobel* bei St. Gallen.
Hü. — *Hüttlingen* bei Münsingen, Canton Bern.
Im. — *Imi*, auf dem Längenberg, südlich von Bern.
Lg. — *Langenbrugg*, Dorf bei Waldenburg, Canton Basel.
Ln. — *Laufen*, Stadt im Berner Jura.
Lu. — *Lauffen*, Schloss am Rheinfall.
Mb. — *Muschelberg* bei St. Gallen.
Mi. — *Miespach*, Dorf südlich von München.
Mo. — *Tour la Molière* bei Estavayer, Canton Freiburg.
Mt. — *Martinsbrücke* bei St. Gallen.
Ns. — *Niederstotzingen* bei Ulm.
Ni. — *Niederhasli* bei Regensperg, Canton Zürich.
Or. — Kemmending bei *Ortenburg* in der Nähe von Passau.
Ot. — *Othmarsingen* im Aargau.
Rb. — *Rorbas*, am Irchel, Canton Zürich.
Re. — *Renggloch* bei Luzern.

Ro. — *Rothsee* bei Luzern.
Ru. — *Reuss-Ufer* bei Luzern.
Sc. — *Schaugen* bei der Martinsbrücke, Canton St. Gallen.
Sd. — *Staad* bei Rorschach, Canton St. Gallen.
Se. — *Stetten* bei Basel.
Sg. — *St. Georg* bei St. Gallen.
Si. — *Siggenthal* zwischen Baden und Brugg.
St. — *Stocken*, an der Sitter bei St. Gallen.
Su. — *Steingrube* bei St. Gallen.
Ta. — *Tavannes* im Berner Jura.
Ti. — *Tischingen* bei Ulm.
Tn. — *Tenniker*-Fluh, im Basler Jura.
Wh. — *Weinhalde*, Hof bei Münsingen, Canton Bern.
Wü. — *Würenlos* bei Baden im Aargau.

Acephala.

1. Clavagella baccillum Broc.

Cl. baccillaris u. coronata Dsh.
Eoc. Mioc. Plioc.
Mt. Ro. Bi. Mb. Ht. Su. St. Ru. (zieml. häuf.).

2. Cl. Melitensis Brod.

Cl. aperta Sow. — Cl. Astræarum Val. — Cl. St. Gallensis May.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (nicht selten).

3. Gastrochæna dubia Penn.

Mioc. Plioc. Leb.
Su. (selten).

4. G. gigantea? Dsh.

G. Provingnyi Dsh.
Eoc. sup. Mioc. inf. Leb.
Ch. (selten?).

5. Saxicava arctica L.

Mioc. Plioc. Leb.
Su. Ro? (etwas selten).

6. Saxicava rugosa L.

S. gallicana Lk. — S. helvetica May. non S. anatina Bast.
Mioc. Leb.
Su. (sehr häuf.) Ro. St. (z. s.).

7. Teredo navalis? L.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (s. h.) Ru. (nicht selten).

8. Pholas callosa Lk.
Ph. Studeri Merian.
Mioc. Leb.
Ta. (einst sehr häufig).

9. Ph. dactylus L.
Ph. cylindrica Sow.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Be. (häufig) Ro. Re. Mb. Ni. (selten).

10. Ph. rugosa Broc.
Ph. scutata Dsh. Ph. dimidiata Duj. Ph. Branderi Bast. Ph. Lamarcki Math.
Eoc. sup. Mioc. Plioc. Leb?
Ch. (s. h.) Su. (h.) St. Ro. (nicht selten).

11. Seratisolen legumen L.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Su. (selt.) Wh. (nicht selt.).

12. Solen ensis L.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Ht. Su. St. Be. Im. Ni. (etwas selten).

13. Solen marginatus? Pulteney.
S. vagina auctor. non L.
Mioc. Plioc Leb.
Mb. Ht. Su. St. (nicht h.) Wh. Be. Im. Ni. (zieml. h.).

14. Solen tenuis Phil.
S. pellucidus Penn.?
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (sehr selten).

15. Solecurtus candidus Ren.
Mioc. Plioc. Leb.
Im. (selten).

16. Solecurtus coarctatus L.
Mioc. Plioc. Leb.
Wh. (sehr selten).

17. Solecurtus strigilatus L.
S. Adansoni Dsh.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Su. St. Ru. Be. (selten oder etwas selten).

18. Panopæa Menardi Dsh.
P. Basteroti et Agassizi Val.
Mioc. inf. et moy.
Hp. Mt. Mb. Ht. Su. St. Ru. Ro. Re. Be. Im. (zieml. häufig).

19. Pholadomya alpina Math.
Ph. arcuata Ag. non Lk. — Ph. Agassiz Mich. — Confer. Ph. Puschi et candida.
Mioc. inf. moy. et sup.
Hp. Mt. Su. St. Ro. Ru. Rc. (etwas selten).

20. Pholadomya Meriani May.
Ph. pectinata Mer. non Ag.
Ae. (nicht selten).

21. Corbula complanata Sow.
Eoc. sup. Mioc. inf. et moy.
Ni. (nicht selten).

22. C. revoluta Broc.
C. rugosa Lk. (pars). C. carinata Duj.
Mioc. Plioc. Leb.
Ro. (selten).

23. C. striata Walk.
C. nucleus Lk. C. gibba Oliv. Non C. striata Lk.
Mioc. Plioc. Leb.
St. Mt. Ot. Wu. (nicht h.) Mb. Ht. Su. St. Hb. Ro. Ru. (sehr häufig) Ep. (s.).

24. C. (sp. parvissima).
Mioc.
Su. St. Sg. (sehr häufig).

25. Pandora flexuosa Sow.
Plioc ? Leb.
St. (s. h.) Su. Sg. (z. s.).

26. Pandora oblonga? Sow.
Plioc. Leb.
St. (etwas selten).

27. P. obtusa Leach.
Plioc. Leb.
St. (z. h.) Sg. Su. (etw. s.).

28. Periploma prætenuis? Donav.
Anatina oblonga Phil.
Plioc. Leb.
Ru. (selten).

29. Thracia convexa Wood.
Mioc. Plioc. Leb.
Ht. St. Ru. Wh. (etw. s.).

30. Th. pubescens Montagu.
Mioc.? Plioc. Leb.
Ht. Su. St. (z. s.) Ru. Wh. (etwas selten).

31. Th. ventricosa Phil.
Plioc.
St. (z. s.) Ru. (z. h.).

32. Lutraria elliptica Roissy.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Ht. Su. St. Ni. (etwas selten) Im. Be. (häufig).

33. Lutraria helvetica May.
Ht. (sehr selten).

34. Lutraria oblonga Gmel.
S. solenoides Lk.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Ht. St. (selten) Im. Be. (nicht selten).

35. Lutraria ovalis May.
Mb. Ht. Su. St. (etwas selten).

36. Lutraria rugosa Gmel.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ro. Ch. (selten) Su. Be. Im. (z. häufig).

37. Lutraria sanna Bast.
Tongrien. Mioc. inf. et moy.
Mt. Ht. Su. St. Im. (s. h.) Hb. Ro. Ru. Re. Be. (nicht selten).

38. Lutraria St. Gallensis May.
Su. St. (etwas selten).

39. Lutraria turgida May.
Be. (sehr selten).

40. Mactra Basteroti May.
M. deltoides Lk. sec. Bast. non M. podolica.
Mioc. inf.
Be. (selten).

41. Mactra inflata? Bronn.
Plioc. Leb.
Ni. (nicht selten) Ot. Be? (n. h.).

42. Mactra podolica Eichw.
Mioc. moy.
Mt. Mb. Su. Be. (n. h.) Ht. (z. h.).

43. Mactra solida L.
Mioc. Plioc. Leb.
Ni. (n. s.).

44. Mactra triangula Renieri.
Mioc. inf.? moy. Plioc. Leb.
Ni. (z. h.) Wu. Ot. (etw. s.).

45. Fragilia fragilis L.
Petricola ochroleuca Lk. Petric. laminosa Sow. Psammobia rugosior Dub.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ht. Su. St. Sg. Ro. Re. Be. Im. Ch. (n. s.) Ru. (h.) Ep. (etw. s.).

46. Tellina crassa Gmel.
T. obtusa Sow. T. subrotunda Dsh.
Eoc. Mioc. Plioc. Leb.
Ht. Su. (selten).

47. Tellina depressa Gmel.
T. incarnata Poli. u. Dubois.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ht. St. (etwas selten).

48. T. distorta Poli.
T. compressa Broc.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. (selten).

49. T. donacina L.
Mioc. Plioc. Leb.
Sd. (selten).

50. T. lacunosa Chemn.
T. tumida Broc. — T. sinuata Dsh.
Eoc. Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ht. Su. Ni.? (selten) Be. Im. (häufig).

51. Tellina nitida Poli.
Mioc. Plioc. Leb.
Ht. (etwas selten).

52. T. planata L.
T. complanata, T. strigosa, T. madagascariensis Gmel. T. zonaria Lk.
Mioc. Plioc. Leb.
Ht. Ap. (selten) Wh. (häufig).

53. T. zonata? Gmel.
T. tenuis Matt. Rochet. — T. exigua Poli.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. (selten).

54. Psammobia Labordei? Bast.
Mioc. inf.
Hb. (s. selt.).

55. Ps. incarnata L.
Mioc. Plioc. Leb.
Ht. St. (selten).

56. Ps. vespertina?? Gmel.
Mioc. moy. Plioc. Leb.
St. (sehr selten).

57. Donax miocænicus May.
D. dentigerus, lucidus, reflexus Eichw.
Mioc. moy.
Ni. (selten) Hu. (sehr häufig).

58. D. venustus Poli.
D. transversus Dsh.
Mioc. Plioc. Leb.
St.? Ep. (selten).

59. Petricola lithophaga Retzius.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (selten).

60. Pullastra decussata? L.
Mioc. inf.? moy. Plioc.? Leb.
Wh. (selten).

61. P. Escheri May.
St. (zieml. selten).

62. P. gregaria Partsch.
Mioc. moy.
Wh. (selten).

63. P. puella May.
Su. (selten).

64. P. vetula Bast.
Mioc. inf. et moy.
St. Mt. Ro. Ru. Re. Ch. (n. s.) Mb. Ht. Su. St. Hb. Wh. (häufig) Be. Im. (s. häufig).

65. Venus cancellata Lk.
Tongrien? Mioc. moy. Leb.
St. Gallen nach Goldfuss (sehr selten).

66. V. casina L.
V. sulcata Nyst. V. senilis Dubois.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Sd. Ht. Wh. (etwas selten).

67. V. fasciata Donav.
V. Basteroti Dsh.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Ni. Ot. (nicht selten).

68. V. ovata Montagu.
Mioc. Plioc. Leb.
Ro. (selten).

69. V. plicata Gmel.
Tongrien? Mioc. inf.? moy. Plioc. Lebend.
Sg. Ht. Su. Ro. (selten).

70. V. rudis? Duj.
An var. Cythereæ islandicoides Ag.?
Mioc. inf.
Mb. Su. (selten).

71. V. umbonaria Lk.
Mioc. moy. Plioc.
Wh. (selten).

72. V. verrucosa L.
Mioc. moy. Plioc. Leb.
Be.? Wh. (selten).

73. Lucinopsis Lajonkairei Payr.
Tellina articulata et lupinoides Nyst.
Mioc.? Leb.

74. Cytherea albina? Lk.
Mioc. inf. Leb.
Mb. Ht. Su. Sg. Hb. (n. s.) St. (s. h.).

75. C. Brocchii Dsh.
Pars C. Brauni Ag.
Mioc. Plioc.
Mb. Ht. Su. St. (z. häufig) Be. Im. (häufig).

76. C. crassissima May.
C. incrassata Sow. non Lk. non C. incrassatoides Nyst.
Mioc. moy. Plioc.?
Su. Hb. (häufig).

77. C. Cyrilli Scach.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. St. (selten).

78. C. helvetica May.
An. Mo. (sehr häufig).

79. C. islandicoides? Lk.
C. inflata? Gldfs.
Mioc. inf. moy. Plioc.?
Mb. Ht. Su. (etwas selten).

80. C. lævigata? Lk.
An potius C. Bonellii?
Eoc. Tongrien.
Or. Ni. (nicht selten).

81. C. multilamella Lk.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ht. Su. Sg. St. Ni. Ot. (nicht häufig) Ro. Re. Wh. Be. Im. (nicht selten).

82. C. Pedemontana Ag.
Mioc. moy. Plioc.
Si. Sg.? (selten).

83. C. rudis Poli.
Venus cycladiformis Nyst.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (etwas selten) Ht. St. (selten).

84. C. Studeri May.
Be. (nicht selten).

85. Artemis exoleta L.
Mioc. Plioc. Leb.
Im. Ro.? (etwas selten).

86. A. lincta Lk.
A. Adansoni Phil.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (h.) St. Ni. Wh. Be. (nicht s.) Ro. Im. (etw. s.).

87. A. orbicularis Ag.
An. var. A. concentricæ?
Mioc. inf.? moy. Plioc.
Ch. (selten).

88. Dreissenia Basteroti Dsh.
D. acutirostris Gldfs.
Tongrien. Mioc. inf. et moy.
Su. Sg. Ro. (etw. s.) Hp. Gr. (s. h.).

89. D. sp. Dunker.
An var. D. Basteroti?
Gr. (häufig).

90. Cyrena æqualis Gldfs.
Mi. (h.).

91. C. Goldfussi May.
C. cuneiformis Gldfs. non Fer.
Mi. (h.?).

92. C. striatula Münst.
Mi. (h.).

93. C. subarata Schloth.
C. Brongniarti Bast. etc.
Tongrien. Mioc. inf.
St. (etw. selt.) Ni.? (selten).

94. Diplodonta astartea Nyst.
Mioc. inf. et moy.
Sd. (z. s.).

95. D. apicalis Phil.
An. var. D. astarteæ?
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (selten).

96. D. rotundatus Montagu.
D. Lupinus Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Su. (häufig) Ro.? Be.? (selten).

97. Lucina columbella? ? Lk.
Tongrien. Mioc. inf. moy. sup.? Leb.
Ht.? Ch. (z. s.).

98. L. dentata Bast.
L. nivea Eichw. Dub.
Tongrien? Mioc. inf. moy.
Wh. (selten).

99. L. divaricata? L.
L. commutata Phil.
Mioc.? Plioc. Leb.
Ni. (selten?)

100. L. edentula L.
Mioc. Plioc. Leb.
Ro. (selten).

101. L. scopulorum? ? Brongn.
Tongrien? Mioc. inf. moy.
Bl. (selten).

102. L. solida Gldfs.
Se. (s. h.).

103. L. spinifera Montag.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Ro. (etwas selten).

104. L. spuria Gmel.
L. circinaria Dub. L. antiquata Sow.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ch. (z. s.) Or. (z. h.).

105. L. transversa Bronn.
Confer. L. Thierensi.
Tongrien? Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Or. Ch.? (selt.?).

106. L. undulata Lk.
L. divaricata Gmel. non L. etc.
An var. L. divaricatæ L. veræ?
Eoc. Tongrien. Mioc. Plioc. Leb.
Or. (häufig).

107. Isocardia cor. L.
I. lunulata Nyst. I. Burdigalensis Dsh.
Mioc. inf. moy. sup.? Plioc. Leb.
Sd.? (selten) Sonnenfeld bei Schwatz in Tyrol.

108. Cardium aculeatum L.
Plioc. Leb.
Wh. (selten).

109. C. ciliare L.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Mb. St. Be. (n. selt.).

110. C. Clodiense Ren.
Mioc. inf.? moy. Plioc. Leb.
Su. (s. h.) Re. (etw. selt.).

111. Cardium Deshayesi? Payr.
C. echinatum Dub. non L.
Mioc. moy. Plioc. Leb.
Mb. Ht. Su. St. (etw. s.) Be. (h.).

112. C. echinatum L.
Mioc. Plioc. Leb.
Sd. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Be Im. Ot. (h.).

113. C. edule L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Mb. Ht. Ru. Wh. Be. (n. h.) Su. Re. (n. s.).

114. C. multicostatum Broc.
Mioc. inf. moy. Plioc.
Sd. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Re. Be. (fast häufig) Ni. Ot. (nicht selten) Ep. (etw. s.).

115. C oblongum? Chemn.
C. sulcatum Lk.
Mioc. Plioc.
Be. (z. s.).

116. C. pectinatum L.
C. discors, æolicum Lk. C. discrepans Bast. C. anomalum Math. etc.
Eoc. Tongrien. Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Mt. Ro. Im. (selt.) St. (n. s.).

117. C. ringens Chemn.
Typ. Leb.
α. C. hians Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Mt. Mb. Su. St. Ro. Re. Ap. Wh. (n. h.) Ru. (fast häuf.).
β. C. Burdigalinum Lk.
Mioc. inf. moy.
St. (selten).
γ. C. aquense? Grat.
Mioc. inf.

118. Chama gryphina Lk.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Su. (h.) Ti. Mb. Ht. St. Ro. (n. s.) Wh. Be. (s.).

119. Crassatella helvetica May.
Sd. (h.) Mt. Su. Sg. Ni. (etw. s.).

120. C. triangularis Lk.
C. concentrica Duj. Astarte Murchisoni et circinaria Michelotti.
Eoc. Mioc. inf.
Ni. (n. s.).

121. Cardita calyculata L.
C. crassa Lk. C. elongata Br. etc.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (n. s.) St. Ro. Ep. (etw. s.).

122. C. hippopæa Bast.
Mioc. inf. moy.
Ro. (etw. s.).

123. C. Jouanneti Bast.
Mioc. inf.? moy. sup.?
Sd. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Im. (fast häufig).

124. C. trapezia? Müller.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Su. (s.).

125. Arca barbata L.
Eoc. Tongrien? Mioc. Plioc. Leb.
St. Bl. (etw. s.).

126. A. Breislacki Bast.
Mioc. inf.
Ep. (etw. selt.).

127. A. diluvii Lk.
A. Turonensis Duj. A. cardiiformis Bast. A. antiquata auct.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Sd. Mb. Ht. Su. St. (n. h.) Ro. Ru. (fast häufig) Be. Im. (n. s.) Ep. (s.).

128. A. lactea L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Su. (s.) Ep. (fast häufig).

129. A. navicularis Brug.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Ro. (z. s.).

130. A. Okeni May.
Mioc. inf.
Ep. (häufig).

131. A. Schübleri Ziet.
Ru. (?) Gr. (selt.?).

132. Pectunculus inflatus Broc.
Mioc. inf.? Plioc.
Mg (s.) Ch. (n. s.).

133. P. insubricus Broc.
An var. P. cor Lk.?
Mioc. inf.? moy. sup. Plioc. Leb.
Sd. Mt. Mb. Ht. Su. St. (n. s.) Ot. (h.).

134. P. Linnei May.
P. glycimeris et pilosus L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mg. Be. Im. Bl. (n. s.).

135. P. polyodonta (?) Broc.
An var. præced ?
Mioc. moy. Plioc.
Or. (n. s.).

136. P. subdeletus? d'Orb.
P. angusticostatus Gldfs. (pars).
Mioc. Plioc.
Or. (selt. ?).

137. Leda minuta? Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mb. Ht. (selt.).

138. L. nicobarica? Brug.
L. nitida Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ht. (z. s.).

139. L. pella L.
L. interrupta Poli. L. emarginata Lk.
Tongrien? Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Su. (selten).

140. Nucula nucleus L.
N. margaritacea Lk. pro parte.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Sd. (n. s.) Be. (s.).

141. Nucula Puymoriæ May.
Mioc. inf. moy.
Ru. (z. s.).

142. Modiola barbata? L.
Plioc.
Su. St. (s.) Re. (h.).

143. M. Escheri May.
Mioc. inf. moy.
St. (fast häufig).

144. M. holocericea Merian.
Se. (z. s.).

145. Modiola sericea Bronn.
Tongrien? Mioc. moy. Plioc.
Sc. (selt.).
146. M. Studeri May.
Mioc. inf.?
Wh. (fast h.).
147. Lithodomus lithophagus? L.
Mioc. inf. Plioc. Leb.
Wh. (z. s.).
148. L. miocænicus May.
Mioc. inf.
Su. (s.).
149. Mytilus edulis L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Wh. Ch. (n. s.) Hp.? (z. h.?).
150. Pinna Brocchii d'Orb.
P. nobilis Broc. non L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Mt. (s.) Su. Ro. Be. (etw. s.) St. (häufig).
151. Avicula phalænacea Lk.
Mioc. inf. Plioc.
St. (etw. s.).
152. A. Studeri Ag.
Mioc. inf.?
Sc. (s. h.) Su. St. (n. s.) Re. Wh. Te. (s.).
153. Perna Soldanii Dsh.
Tongrien. Mioc. inf. moy.? Plioc.
Ch. (s. s.).
154. Lima inflata Chemn.
Mioc. inf. Plioc. Leb.
St. Ru. (s.).
155. L. Laffoni May.
Bl. (fast häufig).
156. L. nivea? Ren.
Mioc. Plioc. Leb.
St. Ch. (z. s.).
157. L. peregrina May.
B. (s.).
158. L. squamosa Lk.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Su. Ch. (z. s.).

159. Pecten Beudanti Bast.
Mioc. inf. moy.
Be. Ch. (selten).

160. P. burdigalensis Lk.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.?
Sd. Mt. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Be. Im. (h.) Ni. Wu. Ot. Bl. Or. (n. s.).

161. P. crassicostatus Dunker.
An var. P. palmati?

162. P. Cypris d'Orb.
An var. P. scabrelli?
Or. Ni. Wu. Ot. Bk. Ch. (n. s.).

163. P. flabelliformis Broc.
An var. P. planosulcati Math.
Mioc. inf. moy. Plioc.
Or. (n. s.).

164. P. latissimus. Broc.
Mioc. inf.? moy. Plioc.
Im. Mg. Ch. (n. s.).

165. P. Niçoleti May.
Ch. (n. s.).

166. P. opercularis L.
Mioc. inf.? moy. Plioc. Leb.
Or. (n. s.).

167. P. palmatus Lk.
Mioc. inf.? moy. Plioc.
Ti. Gr. Bl. Ru. Ch. (h.) Ni. Wu. Im. Ot. Bk. (n. s.) Su. (s. s.).

168. P. pusio L.
An var. P. varii?
Tongrien? Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Be. (z. s.) Ch. (h.) Ep. (s.).

169. P. scabrellus Lk.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?
Sd. Mt. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Re. Be. Im. Ap. (fast häuf.) Ch. (h.).

170. P. solarium Lk.
Mioc. inf. moy.
Or. (h.) Be. (z. s.).

171. P. subjurensis May.
P. elongatus Gldfs. non Lk. — An var. P. pusii?
Ti. Ch. (n. s.).

172. P. varius? L.
Tongrien? Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Ch. (s.).

173. Pecten ventilabrum Gldfs.
P. Sowerbyi Nyst. — An var. P. scabrelli?
Mioc. inf. moy.?
Ch. (h.).

174. Hinnites Leufroyi? Serr.
Mioc. inf.? oder moy.
Ch. (etw. s.).

175. Spondylus bifrons? Münst.
Sp. rarispina var. d. Dsh.?
Eoc. Tongrien.
Se. (selt.).

176. Plicatula sp.
Ch. (s.).

177. Ostrea callifera Lk.
Tongrien.
Se. (h.).

178. O. caudata Münst.
Mioc. inf. moy.
Or. Gi. Ti. Bl. (fast häuf.) Be. Im. Ni. Ot. Ch. (etw. s.).

179. O. corrugata? Broc.
Mioc. inf. sup.
Mt.? St. (z. s.).

180. O. crassissima Lk.
O. longirostris var.?
Mioc. inf.? moy. sup.? Plioc.
Sd. Su. Ht. Be. Im. (n. h.) Wh. Hu. (s. h.).

181. O. Deshayesi May.
O. cymbula Bast. non Lk.
Mioc. inf. moy.
Ch. (s.).

182. O. digitalina Eichw.
O. ungulata Nyst. — O. crispata Gldfs.
Mioc. inf.? moy. Plioc.?
Bo. Dc. (s. h.) Hu. (n. s.) Ch. (s.).

183. O. edulis L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Or. Sr. Hu. (etw. s.).

184. O. emarginata Münst.
An var. O. digitalinæ?
Ti. Bl. (fast häuf.).

185. O. helvetica May.
Wh. (h.).

186. Ostrea lacerata Gldfs.
Or. Bl. Gi. (n. s.).

187. O. Meriani May.
O. cymbula Gldfs. non Lk. — O. cyathula Gldfs. non Lk.
Mioc. inf.
Or. Gi. Ti. Bl. (n. s.) Be.? Ch.? (s.).

188. O. mollassicola May.
O. flabellula Gldfs. non Lk. non Bast.
Or. Gi. Bl. (n. s.) Rb. Wh. Ch. (etw. s.).

189. O. saccellus Duj.
Mioc. inf. moy.?
Ch.? (etw. s.) Ep. (n. s.).

190. O. tegulata Münst.
Var. O. palliatæ Gldfs.
Mioc. inf. moy.?
Bi. Ns. (n. s.) Be. (fast häuf.).

191. O. undata Lk.
Mioc. inf.? moy. Plioc.
Or. (n. s.).

192. O. virginiana Gmel.
Mioc. inf. moy.? Plioc.? Leb.
Wh.? Hu. Rb.? (etw. s.) Si. (fast h.).

193. Anomia ephippium L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mb. Ht. Su. (s.) St. Ro. Im. Be. Ni.? (etw. s.) Ch. (n. s.) Hb. (fast häuf.).

194. Anomia polymorpha Phil.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
St. (s.).

Brachiopoda.

195. Terebratula grandis Blum.
T. Sowerbyi Nyst.
Mioc. inf. moy. sup.? Plioc.
Or. (n. s.).

196. T. sp.
Ch. (s.).

197. T. sp.
Ch (s.).

Protopoda.

198. Dentalium dentalis Gmel.
D. novem costatum Dsh. non Lk.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Mo. St. (s.) Ro. (n. s.).

199. Dentalium entalis Gmel.
Eoc. Mioc. Plioc. Leb.
Or. (n. s.) Bl.? Ni.? (s.).
200. D. fossile Gmel.
Mioc. inf. moy.? sup. Plioc.
Bk. (s.).
201. D. incrassatum Sow.
Eoc. Mioc. Plioc. Leb.
St. (s.).
202. D. sexangulum? Gmel.
Mioc. moy. sup. Plioc.
Sg. (s.).
203. Vermetus arenarius L.
V. gigas Biv.
Tongrien? Mioc. Plioc. Leb.
Su. Ep. ? (n. h.) Mb. Ro. Wh. Bc. (s.).
204. V. intortus Lk.
V. subcancellatus Bivona.
Tongrien? Mioc. Plioc. Leb.
Sg. St. Ro? (s.) Ep. (fast h.).
205. Siliquaria anguina L.
Mioc. Plioc. Leb.
Su. (s.).

Gasteropoda.

206. Patella helvetica May.
Co. (n. s.).
207. P.
Mioc. inf.
Ep. (n. s.).
208. Fissurella cancellata L.
F. Italica Defr. etc. F. Martini Math.
Eoc. Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Rc. (s.) Mb. Ht. St. (etw. s.) Su. Ro. Ep. (n. s.).
209. Capulus hungaricus L.
Mioc. Plioc. Leb.
St. (z. s.).
210. C. sulcatus Bors.
C. granulatus Bast.
Mioc. inf. Leb.
Ep. (s.).
211. Crepidula unguiformis Lk.
Tongrien? Mioc. Plioc. Leb.
Su. St. (etw. s.) Ni.? (s.).

212. Calyptræa chinensis L.

O. muricata Broc.

Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.

Sd. Mb. Ht. Su. St. Hb. Ro. (n. s.) Re. Ot. (etw. s.) Ep. Ni. (s. h.).

213. C. deformis Lk.

C. extinctorium Lk.

Mioc. inf. moy. Leb.

Mt. Hb. Ep. (etw. s.) Mb. Ht. Su. Ni.? (s.) St. (fast häuf.).

214. C. depressa Lk.

An var. C. chinensis?

Mioc. inf. moy.

Mb. (f. h.) Ht. St. (etw. s.) Ro. Re. (s.).

215. C. ornata Bast.

Mioc. inf. moy.?

Wh. (s.).

216. Sigaretus haliotoideus L.

Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.

Mb. Ht. Su. St. Ru. (etw. s.) Ni. Ot. (h.).

217. Natica Deickei May.

Sg. (s.).

218. N. eburnoides? Grat.

An N. scalaris B. M.?

Mioc. inf.

St. (s.).

219. N. glaucina L.

N. olla Serr. N. sigaretina Sow.

Eoc. Mioc. Plioc. Leb.

Mb. Ht. Su. (n. s.) St. Ni. (s.).

220. N. helicina Broc.

N. varians Duj. N. hemiclausa Sow. etc.

Mioc. Plioc. Leb.

Mb. Ht. Su. St. (s.) Ni. Ot. (n. s.) Ep. (s. h.).

221. N. intricata? Donav.

Mioc.? Plioc. Leb.

Wu. Ni. Ot. (etw. s.).

222. N. millepunctata Lk.

Mioc. Plioc. Leb.

Fast überall nicht selten oder häufig.

223. N. redempta? Mich.

Mioc. inf. moy. sup.

Ni. (s.) Ep. (z. s.).

224. Natica sulcata Grat.
N. striata Math.
Mioc. inf.
Su. (s. s.).

225. Nerita picta Ferus.
Mioc. inf.
Ep. (fast häufig).

226. N. Plutonis Bast.
Mioc. inf.
Ep. (s. h.).

227. N. sp.
Ep. (s.).

228. Pyramidella terebellata Lk.
Eoc. Mioc. Plioc.
Su. (s.).

229. Tornatella papyracea? Bast.
Mioc. inf.
Su. (s.).

230. T. tornatilis L.
T. striata Sow.
Mioc. Plioc. Leb.
Mi. (n. s.).

231. T. sp.
T. gigantea Schaffh. non Sow.
Mi. (s.?).

232. T. sp.
Su. (n. s.).

233. T. sp.
Er. (n. s.).

234. Auriculina buccinea Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Wu. (etw. s.).

235. Niso terebellum? Chemn.
Eoc. Mioc. Plioc. Leb.
Wh. (s.).

236. Scalaria pseudo-scalaris? Broc.
Mioc.? Plioc. Leb.
Su. (s. s.).

237. S. sp.
Aff. S. cancellatæ.
Su. (s. s.).

238. Proto cathedralis Brogn.

P. quadriplicatus Bast.

Mioc. inf. moy. sup.

Su. (s. s.) Ht. Be. (etw. s.).

239. Turritella biplicata Bronn.

An var. T. triplicatæ? T. scalaria Buch. T. subangulata Partsch.

Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?

Ht. Su. Sg. St. Ru. Bc. Ch. Ep.

240. T. Riepeli Partsch.

Mioc. moy.

St. (s. s.).

241. T. strangulata Grat.

T. gigantea B. M.

Tongrien. Mioc. inf.

Sg. (s.).

242. T. Studeri May.

T. terebra Stud. non L. aff. T. communis et turris differunt.

Mt. (n. s.) Mb. Ht. Su. (z. h.) St. Ro. Ru. Rc. (h.) Hb. Gr. (s. h.).

243. T. terebralis Lk.

Mioc. inf. moy. sup.

Sg. (etw. s.).

244. T. triplicata Broc.

Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?

Ch. (etw. s.) Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Rc. Ni. (n. s.).

245. T. varicosa Broc.

Confer. T. Desmaretina Bast.

Mioc. inf. sup. Plioc.

St. (etw. s.) Mb.? Hb. Te.? Ta. (?) (z. s.).

246. Litorina fanulum May.

Ep. (fast häuf.).

247. Turbo muricatus Duj.

Mioc. inf. moy.

Su. (h.) Ch. (n. s.) Mb.? (s.) Ep.? (z. s.).

248. Delphinula sp.

Su. (s. s.).

249. Fossarus costatus Broc.

Mioc. inf. moy. sup. Plioc.

Su. (s. s.).

250. Solarium carocollatum Lk.

Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.

Ro. (s.).

251. Solarium pseudo-perspectivum ? ? Broc.
Non sp. cad. Grat.
Mioc. inf. sup. Plioc. Leb. ?
Ni. (s.).

252. S. planorbillus Duj.
Mioc. inf.
Su. Ep. (etw. s.).

253. S. simplex Bronn.
S. Doublieri Math. ? S. perspectiv. Grat. ?
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
St. (s.).

254. Phorus conchyliophorus Born.
Ph. Deshayesi Mich.
Eoc. Tongrien. Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Su. St. (s.).

255. Ph. testigerus ? Bronn.
Mioc. sup.
Ni. (n. s.).

256. Monodonta corallina L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
St. (s.).

257. Modulus Escheri May.
Aff. Monodontæ moduli.
Ep. (n. s.).

258. Trochus Audebarti ? Bast.
Mioc. inf. moy.
Wu. (z. s.).

259. T. canaliculatus ? Lk.
Mioc. inf. moy. ? Plioc. Leb.
Ep. (s.).

260. T. cingulatus Broc.
Mioc. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ht. Su. St. Hb. Ru. (fast häuf.) Rc. Ro. (s.).

261. T. conulus ? L.
T. semi-granulatus Dub.
Mioc. inf. ? moy. Plioc. Leb.
St. (s.).

262. T. crenulatus ? Broc.
Mioc. inf. Plioc. Leb.
Wu. (z. s.).

263. T. magus L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Wh. (s.).

264. Trochus miocænicus May.
T. incrassatus Duj non Lk. an var. T. fragaroidei?
Mioc. inf.
Ep. (etw. s.).

265. T. patulus Broc.
Turbo Amedei Brongn.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Su. (z. s.) Ot. Hn. Ep. (n. s.) Ni. (h.).

266. Melania miocænica May.
Aff. M. inquinatæ et Escheri.
Mioc. inf. moy.?
Su. (etw. s.).

267. Melanopsis cytharella Merian.
Ep. (s. h.).

268. M. Dufouri? Fer.
Tongrien? Mioc. inf. moy. sup
Su. (z. s.).

269. Litorinella acuta Drap.
Tongrien? Mioc. Plioc. Leb.
Su. (s. h.).

270. Cerithium crassum Duj.
C. bidentatum Defr. C. corrugatum Mich. non Brongn.
Tongrien? Mioc. inf. moy. sup. Leb.?
Ta. (n. s.) Ep. (fast häuf.) Mi. (s. h.).

271. C. cinctum Lk.
C. tricinctum Broc. C. papaveraceum Bast.
Eoc. Mioc. Plioc.
Ep. (n. s.).

272. C. crenatum? Broc.
Mioc.? Plioc.
Wh. (etw. s.).

273. C. margaritaceum Broc.
C. conjunctum Dsh.
Tongrien. Mioc. inf. moy. sup. Plioc.?
Hf. (s.) Hp. Mi. (s. h.).

274. C. pictum Defr.
An var. C. plicati? — C. bicinctum Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
De. (n. h.).

275. C. salmo? Bast.
C. granulinum Bon.
Mioc. inf. moy. sup.
Sg. Ep. (s.).

276. Cerithium scabrum Olivi.
An var. C. limæ?
Tongrien. Mioc. Plioc. Leb.
Su. Sg. (etw. s.) Ep. (n. s.).

277. C. vulgatum Brug.
C. irregulare Dub.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ch. (s.) Dc. (n. s.) Ep. (s. h.).

278. C. sp.
Su. (s. s.).

279. C. sp.
Sg. (s.).

280. Chenopus pes-pelecani L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ro? Mb? Su? (z. s.) Mi. (h.).

281. Ranella marginata Martini.
R. lævigata Lk. Grat.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?
Ni. (n. s.).

282. Tritonium clathratum Lk.
T. personatum Serr. T. tortuosum Sism.
Eoc. Tongrien. Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ni. (s.).

283. T. obliquatum? B. M.
T. Tarbellianum Grat.
Mioc. inf.
Su. (s.).

284. Murex craticulatus Broc.
Mioc. inf.? moy. Plioc. Leb.
Mb. St. (s.) Su. (z. s.).

285. M. cristatus Broc.
Mioc. inf, Plioc. Leb.
Ch. (s.) Ep. (n. s.).

286. M. erinaceus L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Mo? Tn. (s.) Ep. (fast häuf.).

287. M. Fricki May.
Ep. (fast häuf.).

288. M. imbricatus Broc.
Mioc. inf. Plioc.
Mb. St. (s.).

289. Murex Lasseignei Bast.
M. angulatus Duj.
Mioc. inf. sup. Plioc. Leb.
Ep. (etw. s.).

290. M. Linnei May.
M. brandaris et cornutus L.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
Ht. Ch. (z. s.).

291. M. plicatus L.
Mioc. Plioc. Leb.
Ep. (etw. s.).

292. M. pyramidatus? Desh. (Collect.).
Mioc. inf.
Su. St. (s.) Be. Im. (z. s.).

293. M. semitortus May.
Ep. (n. s.).

294. M. sublavatus? Bast.
Mioc. inf. moy. Plioc.
Ot. Ni? (s.).

295. M. turonensis Duj.
An var. M. trunculi?
Mioc. inf. moy.
Ep. (etw. s.) Su? (s.).

296. M. vaginatus? Phil.
Fusus echinatus Kiener.
Plioc. Leb.
Su. (z. s.).

297. Fusus burdigalensis Defr.
Mioc. inf. moy. sup.?
Mb. Ht. Su. Ru. Be. (etw. s.) Sd. (s.) St. Ni. (n. s.).

298. F. longirostris? Broc.
Mioc. inf.? moy. sup. Plioc.
Be. (s.).

299. F. mitriformis Broc.
Mioc. inf. moy.? sup.? Plioc.
Su. (s.) St. (z. s.).

300. F. rostratus Olivi.
Var. F. Zahlbruckneri Partsch.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Se. (z. s.).

301. F. sp.
Ni. (s.).

302. Fusus sp.
Su. (n. s.).
303. F. sp.
Ni (z. s.).
304. Pirella spirillus L.
P. rusticula Bast. (sp.).
Mioc. inf. moy. sup. Leb.
Sd. Mt. Su. (etw. s.) Mb. Ht. St. (n. s.) Sg. Ro. Ni. Wh. (s.) Im. (z. s.).
305. Ficula Agassizi May.
Aff. F. Dusumieri test. Ag.
Mb. (z. s.).
306. F. clava Defr.
Mioc. inf. moy. ? sup.
Be. (s. s.) Su. Sg. Wu. (s.) Mb. Ht. St. (n. s.) Ru. Ot. (fast h.) Ni. (h.).
307. F. condita Brongn.
Mioc. inf. moy. ? sup. ?
Mt. Hb. (s.) Be. Bl. Sg. (etw. s.) Mb. Ht. Su. St. Ro. (f. h.) Ot. Ni. (h.).
308. F. intermedia ? Sism.
F. ficoides Lk. non Broc.
An var. F. reticulatæ ?
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Su. St. (s.).
309. F. reticulata Lk.
Non F. ficus L.
Mioc. inf. Plioc. Leb.
St. Gallen (teste Agassiz).
310. Pleurotoma asperulata Lk.
Mioc. inf. moy. sup. Leb.
Sg. (s.) Su. St. (z. s.) Ep. (f. h.).
311. Pl. Brocchii Bon.
Mioc. inf. ? moy. sup. Plioc.
Ni (s.).
312. Pl. Desmoulinsi ? Grat.
Mioc. sup.
Ro. (z. s.).
313. Pl. helvetica May.
Mt. Mb. Ht. Su. Sg. St. Hb. Ro. Ru. (n. s.).
314. Pl. Moussoni May.
Plioc.
St. (z. s.).

315. Pleurotoma pustulata Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.?
Su. (s.) Ep. (etw. s.).

316. Pl. ramosa Bast.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mt. Mb. Ht. Su. St. Ro. Ru. Bc. (n. s.).

317. Pl. semimarginata Lk.
Mioc. inf. moy. sup.
Su. (n. s.) Sg. St.? (s.).

318. Pl. spinescens? Partsch.
Mioc. inf. moy.
Ct. (z. s.).

319. Pl. terebra? Bast.
Confer Pl. oblonga Broc. pars.
Mioc. inf. moy.
Sg. (etw. s.).

320. Pl. turricula Broc.
Pl. pannus Bast.? Grat.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
St. Su. (s.).

321. Pl. vulgatissima Grat.
Mioc. inf. sup.
St. (s.).

322. Cancellaria ampullacea Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Su. St. (s.).

323. C. cancellata L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ni. (s.).

324. C. contorta Bast.
Mioc. inf. moy. sup.? Plioc.
St. Ro.? (s.).

325. C. piscatoria Gmel.
C. hirta Broc. (sp.) C. nodulosa Lk.
Mioc. inf. moy.? sup. Plioc. Leb.
Mb. Su.? St. (etw. s.).

326. C. trochlearis Fauj.
C sulcata Bell. — An var. C. Gèlini?
An C. ampullaceæ var. Taur. Bell.?
Mioc. inf.
Su. Mb. (s.).

327. Cancellaria umbilicaris Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mb. Su. St. (etw. s.) Ro. Ni.? Ot. (s.).
328. C. varicosa? Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?
Su.? (z. s.).
329. Purpura neglecta Mich.
Mioc. sup.
Ep. (etw. s.).
330. Columbella curta Duj.
Mioc. inf.
Sg. Ep. (n. s.).
331. C. miocænica May.
Mioc. inf. moy.
Ep. (z. h.).
332. C. nassoides Grat.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Mb. Sg. (s.).
333. C. scripta L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ep. (n. s.).
334. Oniscia cythara Broc.
Mioc. inf. moy.?
Su. (s. s.).
335. Cassis saburon L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mb. Ht. St. (n. s.) Su. (s.) Ni. Ot. (s. h.).
336. C. striatella Grat.
Mioc. inf.
Ot. (z. s.).
337. Cassidaria echinophora L.
Mioc. inf. moy.? sup. Plioc. Leb.
Wh. (s. s.).
338. Buccinum Ascanias Brug.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Wh.? (s.) Ni. (n. s.).
339. B. baccatum Bast.
Mioc. inf. moy. sup.
Sd. Mt. Rc. Ac. Ni. Ha. (s.) Hb. (z. s.) Mb. Ht. Su. (f. h.) St. (h.).
340. B. elegans Duj.
Mioc. inf. moy.
Mb. Ht. Su. St. (s.).

341. Buccinum Heeri May.
Wu. (f. h.).

342. B. mutabile L.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Mb. Su. St. (s.).

343. B. polygonum? Broc.
An var. B. texti Gmel.?
Mioc. inf.? moy. sup. Plioc. Leb.?
Sd. St. (s.).

344. B. politum Lk.
An var. B. baccati?
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.
St. (s. s.).

345. B. prismaticum Broc.
Mioc. inf.? moy.? Plioc. Leb.
Su. St. (n. s.) Ro. Ni. (s.).

346. B. reticulatum L.
(An zwanzig Arten mit ihm zu vereinigen).
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
Ep. (f. h.).

347. B. semistriatum Broc.
B. Badense Partsch.?
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.?
Su. (s.).

348. B. serratum? Broc.
Mioc. inf.? moy. sup. Plioc.
Mb. Su. St. (s.).

349. B. variabile Phil.
Mioc. Plioc. Leb.
Su.? (s.) Sg. (n. s.).

350. Eburna spirata L.
Mioc. inf.
Mb. Ht. Su. St. (etw. s.).

351. E. glabrata L.
Mioc.? Leb.
Mb. St. (s.).

352. Terebra strigilata L.
Vera non T. strig. auctor.
Mioc. Plioc. Leb.
Ni. (s.).

353. T. sp.
St. (s.).

354. Conus Aldrovandi? Broc.
Mioc. inf.? moy.? Plioc.
St. (z. s.).
355. C. Brocchii Bronn.
Mioc. inf.? moy. sup. Plioc.
Ot. Wu. Ni. (etw. s.).
356. C. clavatus Lk.
Mioc. inf. Plioc.
Ro. (s.).
357. C. intermedius? Lk.
Mioc. inf. Plioc.
Hb. (n. s.).
358. C. mediterraneus Brug.
C. Noæ Broc. C. pirula Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc. Leb.
St. Hb. Ni. Wu. (etw. s.).
359. C. Mercati Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
St.? Ni.? Ep. (s.).
360. C. Puschi? Mich.
Mioc. moy. sup.
St. Sg. (s.).
361. C. striatulus Broc.
Mioc. inf. moy. Plioc. Leb.?
Ni. Wu. Ot. (etw. s.).
362. C. subacutangulus d'Orb.
C. antediluvianus Dub. non Brug. non C. Dujardini Dsh.
Mioc. moy. sup.
Ni. (h.) Wu. Ot. (f. h.).
363. Voluta sp.
Wh. (s. s.).
364. Mitra fusiformis Broc.
Mioc. Plioc. Leb.
Mb. Ht. (s.) Su. (etw. s.) St. (n. s.).
365. M. scrobiculata Broc.
Mioc. inf. moy. sup. Plioc.
Ro. (etw. s.).
366. Ancillaria glandiformis Lk.
A. obsoleta Ph.
Tongrien. Mioc. inf. moy. sup.
Su. (z. s.).
367. Cypræa sp.
Su. (s.).

(Bern. Mitth. April 1853.)

368. C. sp.
Su. (s.).

369. C. sp.
Ep. (z. s.).

370. Bulla lignaria L.
Eoc. Tongrien. Mioc. Plioc. Leb.
Ep. (s.).

371. B. sp.
Ep. (s.).

Pulmonata.

372. Planorbis sp.
Ni. (s.).

373. Clausilia maxima Grat.
Bulimus subcylindricus Math.
Mioc. inf. moy.?
Su. (n. s.).

374. Helix Heeri May.
Aff. H. hispidæ.
Mb. (s.).

375. H. naufracta May.
Mb. (s. s.).

376. H. subalpinica May.
Mb. Su. (s.).

377. H. Wildana May.
Su. (s.).

378. H. sp.
Su. (s.).

379. H. sp.
Ni. (s.).

380. H. sp.
Ni. (etw. s.).

B. Studer, Mittheilungen aus einem Briefe von Herrn Rathsherr Peter Merian in Basel.

Herr Merian schrieb mir unter dem 20. Februar 1853 aus Basel unter Anderm Folgendes:

„Für die Zusendung von Thurmann's Aufsatz über die Versteinerungen der Tertiärlager von Pruntrut, und deinen lehrreichen Bemerkungen darüber, bin ich dir sehr dankbar. Der Gegenstand ist für mich von besonderm Interesse, da ich mich kürzlich auch damit beschäftigt habe. Dr. Greppin in Delsberg hatte mir über die Lager von Miécourt und Cœuve geschrieben und war geneigt, dieselben als eine gesonderte unterste Abtheilung der jurassischen Tertiärformation anzusehen. Auf meine geäusserten Zweifel übersandte er mir zur Einsicht den ganzen Vorrath seiner Petrefacten von jenen beiden Fundstätten. Ich versuchte dieselben bestmöglichst zu bestimmen, soweit deren sehr unvollkommener Erhaltungsstand es zuliess, denn es sind grossentheils blosse Bruchstücke von Steinkernen und Abdrücken. Das Ergebniss, wozu ich gelangt bin, ist folgendes:

Petrefacten von Cœuve.

Terebratulina Caput serpentis Lam. oder eine sehr ähnliche Art; ich vermochte nämlich nicht, einen bestimmten Unterschied von der noch lebenden Art aufzufinden. Offenbar ist das die Art, welche Thurmann als die dem Nummulitenkalk angehörige *T. tenuistriata* Leym. bestimmt. Bekanntlich gibt es Naturforscher, welche selbst in der *T. striatula* Mantell, aus der weissen Kreide, keine von der lebenden Caput serpentis verschiedene Art anerkennen wollen. Es mag das dahingestellt bleiben, das Vorkommen dieses Petrefacts ist auf keine Weise entscheidend. D'Orbigny, der doch nicht gerne lebende Arten im Tertiärgebirge gelten lässt, führt T. Caput serpentis im typischen Miocängebirge (unter dem Falunien B. seines Prodrome) von Turin auf.

Terebratula, eine grosse glatte Art, allerdings ähnlich *T. grandis* Bronn. Es ist aber schwer bei glatten Terebrateln aus blossen Bruchstücken, wie ich sie vor mir hatte, einen bestimmten Entscheid zu geben Der Entscheid ist schwer genug bei vollkommenen Exemplaren, wenn man davon nicht eine Serie vor sich hat.

Pectunculus, blosser Steinkern, nach meiner Vermuthung von *P. arcatus* Bronn (*P. Goldfussii* d'Orb.), einer Pfälzischen Art.

Spondylus.

Serpula.

Petrefacten von Miécourt.

Spondylus. Scheint dieselbe Art, wie die von Cœuve

Pecten, zwei oder drei Arten.

Ostrea, eine kleine Art.

Venus.

Arca.

Nucula Chastelii Nyst. Die eigenthümlich unregelmässige Furchung dieser sehr charakteristischen Art ist auch im Abdruck sehr gut zu erkennen.

Nucula, noch fernere 2 oder 3 Arten.

Pholadomya pectinata M., die einen andern Namen erhalten muss, da derselbe, seitdem ich unsere vollkommen übereinstimmenden Exemplare von Aesch also benannt habe, von Agassiz an eine jurassische Art vergeben worden ist. Deine Vermuthung ist also ganz begründet. P. Koninckii Nyst. ist, nach den Zeichnungen des Nyst'schen Werkes, eine ganz verschiedene Art.

Cassidaria Nystii? Kick.

Pleurotoma Morreni de Kon.

— *Selysii?* de Kon.

Cerithium, 2 Arten.

Fusus oder *Cancellaria?*

Delphinula?

Sigaretus. Kömmt übereinstimmend auch bei Dornach vor.

Calyptræa.

Dentalium.

„Deine Bemerkung ist gewiss sehr richtig, dass es eine missliche Sache sei, mit Austern und Abdrücken oder Bruchstücken von Calyptrea, Chama, Lucina, Spondylus, Venus, Arca, Lithodomus, Cardium, glatten Dentalien, die immerhin etwas delikate Unterscheidung der verschiedenen Tertiäretagen, festsetzen zu wollen. Man muss sich an be-

stimmter hervortretende Formen halten, wenn man den vorgesetzten Zweck erreichen will. Da ist es aber auffallend, dass diese bestimmteren Formen, von welchen zum Voraus eine genauere Bestimmung zu erwarten wäre, wie, unter den Petrefacten von Miécourt, Nucula Chastelii, die Cassidaria und die beiden Pleurotoma, auf Arten des Thons von Boom und Basele, d. h. auf Dumont's Système Rupelien hinführen. Das ausgezeichnetste Petrefakt von Miécourt, die Pholadomya pectinata, ist allerdings eine noch unbeschriebene, in andern Tertiärbecken bis jetzt nicht beobachtete Art. Mag man nun der vorgefassten Meinung, unter deren Einfluss die Untersuchung vorgenommen worden, irgend welche Rechnung tragen, und ich fand mich allerdings veranlasst, in den rheinischen und niederländischen Tertiärlagern zunächst meine Analoga zu suchen, das Auftreten charakteristischer Formen des Système Rupelien in den Schichten von Miécourt scheint mir entscheidend nachgewiesen.

„Das Ergebniss, wozu ich gelangt bin, ist also, dass die Petrefacten von Miécourt und Cœuve nicht einer von denjenigen der übrigen Tertiärpetrefacten der Jurathäler und des ganzen Elsasser Beckens wesentlich verschiedenen Tertiärablagerung angehören, sondern mit der Fauna des Tertiärgebirges des Mainzer Beckens und des Système Rupelien, und der demselben zunächst liegenden Abtheilungen des Tertiärgebirges der Niederlande zu vereinigen seien. Diese Lager werden aber sehr übereinstimmend von den meisten Paläontologen in die unterste Abtheilung des Miocängebirges (Terrain Falunien A. d'Orbigny) versetzt. Es ist das also genau dasselbe Resultat, wozu du gelangt bist. In seiner neuen Classification der verschiedenen Tertiärablagerungen der Niederlande betrachtet Lyell das Système Rupelien von Dumont als das alleroberste Lager

des Eocängebirges, was übrigens nur ein Namenwechsel ist, da er die scharfe Abgrenzung der auf einander folgenden Faunen, im Sinne von d'Orbigny, nicht annimmt, und den Pariser Calcaire grossier als ein weit älteres Lager ansieht. Es ist ja die Unterscheidung der pliocänen, miocänen und eocänen Abtheilungen im Tertiärgebirge nur eine ganz allgemeine Andeutung des verschiedenen Alters der Schichten; eine scharfe Abgrenzung findet kaum statt, und bei dem genauern Studium der Tertiärlager irgend einer Gegend sind die meisten Geologen zur Annahme einer weit grössern Zahl von Unterabtheilungen, als gerade jener drei, geführt worden.

„Ob meine in unserm Tertiärgebirge und im Mainzer Becken so verbreitete Ostrea Collinii wirklich dieselbe Art ist mit O. gigantea Brand. aus dem London Thon und mit der grossen Auster im Nummulitenkalk, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich von der letztern bis jetzt blos Bruchstücke gesehen habe.

„Es bleibt nunmehr noch die Frage, ob die grosse Mollasseablagerung der innern Schweiz dem Alter nach denselben Ablagerungen angehöre, wie die Tertiärlager des Rheinbeckens und der Jurathäler. Die Uebereinstimmung der Haifischzähne, die wir bei Basel finden, und darunter so bezeichnende Formen, wie die von Notidanus primigenius, mit den Zähnen im Aargauischen Muschelsandstein, sollte es vermuthen lassen. Auch übereinstimmende Formen von Conchylien wären mehrere nachzuweisen. Was den Süsswasserkalk betrifft, so ist das gemeinschaftliche Vorkommen der so ausgezeichneten Melania Escheri Brongn. bei Käpfnach und im Thurgau, und hinwiederum in den Süsswasserlagern des Elsasses, des Badischen und von Vermes bei Delsberg sehr bezeichnend. Der unvollkommene Erhaltungszustand unserer meisten schweizerischen

Tertiärpetrefacten ist zu deren näherm Studium so wenig aufmunternd, dass wir leider in der genauern Kenntniss derselben noch sehr zurück sind. Wir wollen hoffen, dass es auch in dieser Beziehung besser werde.“

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. De la Caille, Leçons élémentaires de Mathématiques. Paris 1772. 8.
2. Lacroix, Eléments de Géométrie. Paris 1837. 8.
3. Decker, J. G., Rechenbuch. Stuttgart 1842. 8.
4. Bürja, A., Höhere Messkunst. 2 Bde. Berlin 1788. 8.
5. Biörnsen, St., Introductio in tetragonometriam. Havniæ 1780. 8.
6. Schweins, System der Geometrie. Göttingen 1808. 8.
7. Vierteljahrs-Catalog. Jahrgang 1852. 3tes und 4tes Heft.
8. R. Wolf, Neue Untersuchungen über die Periode der Sonnenflecken. Bern 1852. 8.
9. Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie. 1852. Nr. 10 bis 12.
10. Unger, Geometrische Aufgaben. Erfurt 1843. 8.
11. Euler, Harmonie entre les principes généraux de repos et de mouvement de Mr. de Maupertuis. 4.
12. Euler, Calcul de la probabilité dans le jeu de rencontre. 4.

Von der Smithsonian Institution in Washington.

1. Contributions to knowledge. Vol. 3, 4. Washington 1852. 4.
2. Schoolcraft, H. R., Information respecting the history etc. of the Indian tribes of the United States. Part. 2. Philadelphia 1852. 4.
3. Proceedings of the american association 1. 3. 5. Philadelphia 1849. 8.
4. Report of the commissioner of patents for the year 1850. Part. 1. Arts et manufactures. Part. 2. Agriculture. Washington 1851. 8.
5. Lawson, Th., Meteorological register from 1831 to 1842 etc. Washington 1851. 8.
6. Fieth annual report of the board of regents of the smithsonian institution. Washington 1851. 8.
7. Booth, J. C. et Campbell, Smithsonian report on recent improvennents in the chemical arts. Washington 1851. 8.

8. Maury, M. F, Explanations and sailings directions. Washington 1851. 4.
9. Directions for collecting, preserving and transporting specimens of natural history. Washington 1852. 8.
10. Ruschenberger, W. S. W., A notice of the origin etc. of the academy of natural sciences of Philadelphia. 1852. 8.
11. List of works published by the Smithsonian Institution. Washington. 8.
12. Map of the delta of the St. Clair by Captain Williams 1842. Fol.
13. Map of a part of the mineral Lands adjacent to Lake superior 1842. Fol.
14. Geological reconnoissances in California (a map).
15. The Sacramento valley by Lieut. Derby. 1849. Fol.
16. Letter from the secretary of the treasury. Tables to be used with the hydrometer in the United States custom-houses. 8.
17. Report of the secretary of war. Information in relation to the geology and topography of California 1850. 8.
18. Girard, Americain zoological, botanical and geological Bibliographie for the year 1851. 8.

Von Herrn Prof. Bolley in Aarau.

Schweizerisches Gewerbeblatt. Nr. 23 bis 24.

Von der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.

Jahresbericht über das Gesellschaftsjahr 1850—1851. 8.

Von der k. k. Sternwarte in Wien.

Annalen. Dritter Folge 1. Band. Wien 1851. 8.

Von der Royal society of Edinburgh.

1. Transactions. Vol. XX. 3. 4.
2. Proceedings. Session 1851—52.

Von der königl. baier. Akademie der Wissenschaften in München.

1. Abhandlungen. Bd. VI. 3. 4.
2. Bulletin 1852. Nr. 1—24. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen. Nr. 73—78. 8.

Von dem Herrn Verfasser.

Baup, Sam., Détermination barométrique de l'altitude de plusieurs localités dans les cantons de Vaud, Fribourg et Valais. 8.

Von Herrn Fischer-Ooster in Bern.

1. Fürnrohr, A. E., Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. Jahrgang 1—8. Regensburg 1843—50. 8.
2. Römer, J. J., Archiv für die Botanik. Bd. 1—3. Leipzig 1796—1803. 4.

Nr. 279 und 280.

M. Hipp, über Translatoren!

[Vorgetragen den 2. April 1853.]

Die grossen Ausdehnungen, welche heut zu Tage die Telegraphen-Linien genommen haben, machten bald mit einer Schwierigkeit bekannt, die eintrat, wenn man auf eine grosse Entfernung telegraphiren wollte.

Ausser den mit der Länge des Leitungsdrahtes zunehmenden Widerständen waren es insbesondere die Ableitungen bei ungünstiger Witterung, welche der Entfernung eine Gränze setzten; um diesem Uebelstande vorzubeugen, musste man seine Zuflucht zum Umtelegraphiren nehmen, wobei man mit erneutem Strome abermals eine Strecke weiter kommen konnte.

Dieses Umtelegraphiren führte manche Unannehmlichkeiten mit sich, und brachte bald auf den Gedanken, dieses Geschäft durch die Maschine selbst besorgen zu lassen: man erfand die Translatoren. Die Translation ist also nichts anderes, als das Umtelegraphiren durch die Maschine selbst. Dieses geschieht beim Morse'schen Telegraphen, der hier zunächst in Betracht kommt, durch den Hebel des Schreibapparats, der dieselben Funktionen erhält, die der Taster hat.

In der Schweiz, welche wie bekannt, das verhältnissmässig umfangreichste Telegraphennetz nach dem Systeme des Hrn. Ministerialrath v. Steinheil besitzt, haben die Translatoren eine ganz besondere Bedeutung. Es wurden zur Leitung dünne Eisendrähte genommen, wo sonst Kupferdrähte angewendet wurden; der Nachtheil des viel grösseren Widerstandes, welchen das Eisen gegenüber dem Kupfer dem elektrischen Strome entgegensetzt, konnte durch die Translatoren überwunden werden, und wurde weit auf-

gewogen durch die grössere Wohlfeilheit des Eisendrahts und ausserdem durch die grössere absolute Festigkeit. An den Alpübergängen, wo wegen der Erd- und Schneestürze oft ganze Thäler überspannt werden mussten, wäre die Anwendung von Kupferdrähten oft geradezu unmöglich gewesen.

Die ersten Erfahrungen, die mit den Translatoren gemacht wurden, sprachen nicht sehr zu Gunsten derselben, es zeigte sich vielmehr: dass die Schwierigkeiten des Telegraphirens zunahmen mit der Zahl der Translatoren.

Im Allgemeinen wurde bemerkt, dass, wenn man durch eine grössere Anzahl Translatoren telegraphirte, die Striche immer kürzer wurden und die Punkte ganz ausblieben; man musste sehr langsam telegraphiren, wodurch selbst redend der Nutzen der Translatoren sehr beschränkt wurde.

Dieser Umstand und die hohe Bedeutung der Translatoren im Allgemeinen forderten zu ernsthaften Untersuchungen auf, um so mehr, als bisher über die Translatoren nichts bekannt wurde, das über das Wesen derselben befriedigenden Aufschluss gegeben hätte.

In der Absicht, mir die Translatoren möglich klar zu machen, unternahm ich es, dieselben einer genauen Prüfung zu unterwerfen, und kam zu Resultaten, die ich als Beitrag zur Beleuchtung der noch dunklen Seite der Translatoren betrachten zu dürfen glaube.

Zuerst stellte ich 10 vollständig ausgerüstete Translatoren zusammen, genau mit den Verbindungen und Nebenapparaten, wie es auf 10 Translator-Stationen der Fall sein würde, zwischen jedem Translator war ein Rheostat mit 40 Stunden Widerstand eingeschaltet, so, dass die ganze Zusammenstellung einer Telegraphenlinie

von 400 Stunden gleich kam; würden die eingeschalteten Widerstände jedoch auf Kupferdrähte berechnet, so würde eine Länge repräsentirt von 2400 Schweizer Stunden.

Bei sorgfältiger Stellung des Apparats und bei Anwendung starker Localbatterien konnte man jeden einzelnen Apparat besonders arbeiten hören, d. h. das Aufschlagen der einzelnen Apparate erfolgte in regelmässigen Zeitinterwallen, so, dass annähernd etwa eine halbe Sekunde lang das Geknatter, wenn man es so heissen darf, dauerte, sowohl beim Anziehen als beim Abreissen. Die Befürchtung, dass man mit dem zweiten Zeichen warten müsse, bis das erste an den Ort der Bestimmung angekommen sei, zeigte sich bald als unbegründet*); im Gegentheil, es konnten 2 bis 3 Zeichen zu gleicher Zeit unterwegs sein, wie etwa 3 Boten, die man jeden eine Stunde später nach einem Orte schickt, das 3 Stunden entfernt ist.

Die Geschwindigkeit der telegraphischen Mittheilung wird also durch die Translatoren in so fern beeinträchtigt, als jedes Zeichen eine halbe Sekunde später ankommt; da jedoch mehrere Zeichen zu gleicher Zeit unterwegs sein können, so hat dieser Verlust keine praktische Bedeutung und könnte nur etwa zur Folge haben dass eine Depesche, welche durch 10 Translatoren zu gehen hat, eine halbe Sekunde später ankömmt, als wenn sie ohne Translator gegangen wäre.

Eine grosse Schwierigkeit lag darin, die Translatoren so zu stellen, dass der letzte die Zeichen eben so gut gab wie der erste, und konnte nur durch öfteres Probiren und Stellen dahin gebracht werden; da dieses jedoch in der Praxis nicht angeht, indem man die Translatoren nicht so bequem neben einander stehen hat, so kam es

*) Herr Ministerialrath v. Steinheil hatte diese Befürchtung nicht. A. d. V.

darauf an, die Gesetze zu finden, nach welchen das Stellen stattfinden muss.

Dass die Spannung der Feder, welche den Anker vom Elektromagneten wegzuziehen bestrebt ist, eben so die Stärke der Batterie, die Gangweite des Ankers und die Entfernung des Letzteren vom Elektromagnete von grossem Einfluss waren, zeigte sich bald; jedoch konnte es durch diese Versuche nicht klar werden, welcher Theil des Einflusses jedem einzelnen dieser Faktoren zugeschrieben werden durfte. Um nun darüber Aufschluss zu erhalten, begann ich damit, die Zeit zu messen, die vorübergeht bei verschiedenen Spannungen der Ankerfeder vom Augenblick an, wo der Taster die Kette schliesst, bis zum Augenblick, wo durch den Translator die Kette für die nächste Station geschlossen wird; das Relais blieb hiebei weg und vorerst unberüksichtigt. Die Messung geschah auf folgende Weise:

Es wurde die Fallzeit einer Kugel, welche von einer bestimmten sich gleich bleibenden Höhe herabfiel, mit dem Chronoscop gemessen. Bekanntlich geschieht dieses indem beim Beginne des Falles einer Kugel eine Batterie geöffnet wird, wodurch der Zeiger des Chronoscops in Gang gesetzt wird; am Ende des Falles wird in ähnlicher Weise durch Schliessen der Batterie der Zeiger wieder festgestellt. Liess man nun durch das Auffallen der Kugel die Batterie des Translators und durch den Translator erst diejenige des Chronoscops schliessen, so musste nothwendig die Fallzeit der Kugel um diejenige Zeit grösser erscheinen, die durch den Translator verloren ging. Bei der Genauigkeit des Instruments das dabei diente, darf angenommen werden, dass der grösste Fehler nicht wohl über eine tausendstel Sekunde betragen konnte; um so mehr, als immer aus 10 Versuchen das

arithmetische Mittel genommen wurde, und einzelne Versuche vom Mittel nie über 2 tausendstel Sekunden abwichen.

Die Feder wurde vermittelst einer genauen gleicharmigen Wage, durch Auflegen von Gewichten gespannt. Die Hebellänge des Ankers verhielt sich zur Hebellänge der Feder wie 24 : 31. In folgender Tabelle zeigt die Rubrik G. die Anzahl von Grammen, womit die Feder gespannt wurde, die Rubrik a die Anzahl von Tausendtheilen einer Sekunde, welche durch die Translation in der bereits angedeuteten Weise beim Schliessen der Kette verloren gingen.

Als Batterie für den Translator dienten 6 grosse Bunsen'sche Elemente, welche eine sehr kräftige Wirkung hatten, so, dass der Anker mit 20 Pfund nicht abgerissen werden konnte.

Um nun auch die Zeit zu messen, die beim Oeffnen der Kette verloren geht, wurde in folgender Weise verfahren: die Fallzange (Instrument, welches in demselben Moment eine Kugel fallen lässt, in welchem es die Kette öffnet) öffnete die Batterie des Translators, und erst der Translator öffnete die Batterie des Chronoscops. Hiebei musste die Fallzeit der Kugel um diejenige Zeit kleiner erscheinen, die durch den Translator beim Oeffnen verloren ging; die Rubrik b gibt diese Zeiten an.

Um nun den Unterschied zu finden, der bei verschiedenen Stärken der Batterien eintritt, wurden bei Anwendung von 2 Elementen dieselben Versuche wiederholt; die Rubrik c gibt die Zahlen, welche der Anziehung, und d diejenigen, welche dem Abreissen des Ankers unter diesen neuen Verhältnissen entsprachen. Dasselbe geschah bei Anwendung von nur einem einzigen Elemente, das gerade noch genügende Kraft hatte, um damit zu schreiben;

e bezeichnet wieder die Anziehungszeit, und f die Abreissungszeiten im letzten Falle.

Die Rubrik x auf derselben Tabelle bezeichnet die Anziehungszeit des Schreibhebels, wenn dessen Bewegung auf ein Minimum reduzirt wurde, bei Anwendung von 6 Elementen.

G.	a.	b.	c.	d.	e.	f.	x.
5	42	55	31	65	16	75	6
10	45	45	31	55	17	70	6
15	48	38	32	50	17	57	7
20	51	32	33	44	18	53	7
25	54	28	34	40	19	48	7
50	64	20	38	29	20	37	8
75	74	15	41	23	20	31	10
100	84	12	44	20	21	27	11
125	92	10	46	18	22	24	13
150	103	9	50	16	23	22	14
175	—	8	54	15	24	20	15
200	—	7	58	14	24	18	17
225	—	7	61	13	24	17	17
250	—	6	64	12	25	15	18
275	—	5	66	11	25	14	19
300	—	5	68	11	26	13	20
325	—	4	72	10	27	12	20
350	—	4	75	9	27	11	21
375	—	4	79	9	28	10	21
400	—	3	83	8	29	9	22
425	—	3	87	8	29	9	22
450	—	3	90	7	30	9	23
475	—	3	94	7	30	9	24
500	—	2	99	6	30	8	25

Ohne näher auf die physikalischen Eigenschaften des Elektromagnets einzugehen, welche sich in einer merkwürdigen Weise durch die Zahlenreihe ausdrücken, und eine Einladung zu weiter gehenden Versuchen enthalten, bleibe ich nur bei den Folgerungen stehen, die daraus für die Translatoren erwachsen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass die richtige Stellung des Translators oder die richtige Spannung der Feder diejenige ist, bei welcher die Zeiten des Anziehens und Abreissens gleich sind. Die Erscheinung, dass bei Benützung mehrerer Translatoren die Striche kürzer wurden und die Punkte ganz ausblieben, liegt, wie die Tabelle erweist, nicht in der Natur der Translatoren begründet, sondern ist einfach Folge von Anwendung allzu schwacher Batterien, oder allzu starker Spannung der Federn. Durch die Tabelle wird ferner dargethan, dass die richtige Function des Translators nicht abhängt von der Stärke der Batterie (innerhalb einer gewissen Gränze), sondern lediglich vom richtigen Verhältnisse der Spannung der Feder zur Stärke der angewendeten Batterie.

Dagegen wird gezeigt, dass die technischen Schwierigkeiten die Federspannung ins richtige Verhältniss zur Batterie zu bringen, um so geringer sind, wie stärker die Batterie ist.

Was die Grösse der Gangweite oder Hubhöhe des Schreibhebels betrifft, so zeigen die Versuche bei denen dieselbe auf ihr Minimum gebracht wurde (s. Rubrik x der Tabelle), dass ein Unterschied in dieser Grösse (innerhalb einer praktischen Gränze) keinen Einfluss auf die richtige Funktion des Translators hat, dagegen muss die Spannung der Feder bei zunehmender Grösse der Hubhöhe vermindert werden; auch hier zeigte sich wieder, dass die Schwierigkeit, das richtige Verhältniss zu treffen, geringer ist, wenn die Hubhöhe so klein als möglich ist.

Bei Versuchen über die Entfernung des Ankers vom Elektromagnete zeigte sich, dass diese unabhängig von der Stärke der Batterie variiren kann von 0,1 bis 0,18 Millimeter, ohne dass ein der Translation nachtheiliger

Effekt verursacht würde, es musste jedoch auch innerhalb dieser Gränze bei zunehmender Annäherung des Ankers die Spannung der Feder grösser werden, um eine Gleichheit im Werthe der Anziehungs- und Abreissungszeiten zu erzielen.

Eine Uebereinstimmung der Resultate wurde nur dann erzielt, wenn das Eisen der Elektromagneten sowohl als des Ankers gut präparirt war, d. h. wenn dasselbe keinen constanten Magnetismus hatte.

Wenn nun auch das Gesammtresultat der Untersuchungen ein für die Translation nicht eben sehr günstiges ist, desshalb, weil ein sicheres Mittel eine absolute Genauigkeit in der Praxis zu erzielen nicht gefunden werden konnte, und wohl auch nie gefunden werden wird; so können die Resultate dennoch sehr erfreulich und ermuthigend genannt werden, weil sie der Hoffnung Raum geben, dass, sei es durch sorgfältige Ueberwachung und genaues Studium der Einzelnheiten der Translatoren oder sei es durch Aenderung der transferirenden Maschine, die Vollkommenheit auf einen so hohen Grad gebracht werden kann, dass die Dimensionen, welche unsere Erde darbietet, nicht zu gross erscheinen, um nach allen Richtungen vermittelst der Translatoren in direkten telegraphischen Verkehr zu treten.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XXXIX. *Meteorologische Beobachtungen im Januar, Februar und März 1853.*

Die meteorologischen Beobachtungen haben mit Anfang des Jahres 1853 eine wesentliche Erweiterung er-

halten. Neben den schon in den Jahren 1851 und 1852 (s. Mitth. Nr. 246 und 269) täglich sieben mal ausgeführten Beobachtungen des Barometers und Thermometers, den je um Mittag gemachten Notizen über Wind und Bewölkung, und der Zählung der Tage, an denen Nebel, Regen, Schnee etc. bemerkt wurde, begann ich mit dem Jahre 1853 täglich 2 mal (um 8^h Morgens und 8^h Abends) ein Schönbein'sches Ozonometer auf derselben Station (550,8 Mètres über dem Meere) zu beobachten. Ferner wurde auf dem Plateau der Sternwarte (572,5 Mètres über dem Meere) ein Regenmesser aufgestellt: Derselbe besteht aus einem kupfernen Kessel, dessen Oeffnung 605,67 Quadratcentimeter beträgt, so dass 100 Cubikcentimeter in demselben aufgefangenen Wassers eine Regenhöhe von 1,651 Millimeter repräsentiren; im Winter bleibt derselbe offen, während er im Sommer einen Trichter mit enger Oeffnung aufnimmt, um den Verlust durch Verdunstung abzuwenden; unten läuft der circa 2 Fuss hohe Kessel conisch zu, und trägt einen Hahn, durch welchen das aufgefangene oder durch Schmelzen erhaltene Wasser in ein Massgefäss abgezogen wird. Unweit vom Regenmesser, auf der Nordseite der Sternwarte, wurden zwei eiserne Röhren eingegraben, in diese zwei Krüge mit Wasser (der eine auf 3, der andere auf 6 Fuss) versenkt, und der Raum über ihnen mit Strohwischen verstopft, um jedem störenden Luftwechsel vorzubeugen. Zur Bestimmung der Temperatur dieses Wassers übergab mir Herr Professor Brunner Sohn folgende von ihm selbst sorgfältig geprüfte Thermometer:

Nr. 369 Fastré mit der Formel $T = (t - 13{,}68)\ 1{,}9365$
» 374 » » » » $= (t - 3{,}36)\ 1{,}8012$
» 19 Piana » » » $= (t - 0{,}08)\ 1{,}0060$

welche sämmtlich noch Hundertstelsgrade zu schätzen er-

1853.	Barometer à 0°							Centes. Thermometer.							Bewölkung.	Vorherrschender Wind.
	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	
Januar 1.	716,4	14,1	15,9	16,3	16,4	16,9	16,4	5,9	9,1	8,3	5,0	4,7	2,6	2,9	0,3	S
— 8.	716,2	15,4	15,2	15,4	15,3	14,8	14,9	2,1	4,0	3,5	1,8	1,8	0,4	0,6	0,6	S
— 15.	711,6	11,6	11,6	11,7	11,6	12,4	12,6	6,4	7,7	7,6	5,8	5,7	4,1	4,2	0,7	S
— 22.	709,5	08,5	08,6	08,8	08,9	08,8	08,9	4,9	6,1	6,1	4,7	4,6	3,0	3,3	0,8	SW
— 29.	707,5	07,2	07,3	07,9	07,8	08,2	08,3	2,3	3,3	3,1	0,9	0,8	—0,7	—0,2	0,7	NO
Februar 5.	709,7	08,7	08,7	08,8	08,9	08,6	08,7	4,7	5,5	5,3	3,7	3,5	2,6	2,9	0,9	NO
— 12.	697,6	97,0	97,1	97,3	97,3	96,6	95,1	3,8	5,1	4,8	2,5	2,2	0,7	1,0	0,8	NO
— 19.	701,3	00,8	00,8	01,3	01,0	01,1	01,2	1,3	2,8	2,5	0,1	—0,1	—2,7	—2,1	0,6	NO
— 26.	703,5	03,1	03,3	04,7	05,0	05,4	05,6	0,6	1,1	0,7	—1,6	—1,9	—3,5	—2,7	0,9	SW
März 5.	706,6	06,2	06,0	06,2	06,3	07,9	07,9	2,8	3,5	3,1	0,5	0,0	—2,4	—1,3	0,8	SW
— 12.	716,7	16,1	16,0	16,3	16,4	16,2	16,4	6,2	7,7	7,7	4,1	3,3	2,2	3,2	0,7	SO
— 19.	707,5	06,9	06,7	06,7	06,9	06,6	06,6	6,2	7,8	7,9	5,0	3,8	1,6	2,5	0,7	SW
— 26.	705,7	05,5	05,6	06,4	05,6	06,2	06,3	0,9	1,7	1,3	—1,0	—1,4	—3,2	—2,3	0,8	NO
Mittel	708,4	07,8	07,9	08,3	08,3	08,4	08,4	3,7	5,0	4,8	2,4	2,1	0,4	0,9	0,7	—

NB. Der höchste Barometerstand betrug 720,5 am 1. Januar um 0h

„ tiefste „ „ 687,6 „ 9. Februar „ 19

„ höchste Thermometerstand „ 11,7 „ 13. März „ 4

„ tiefste „ „ —9,8 „ 4. „ „ 20

1853.	Cent. Thermom. A	B	C	Regenmesser.	Ozonometer.	Declination.	Anzahl der Tage, wo man wahrnahm. Nebel	Regen	Schnee	Riesel	Hagel	Gewitter	Nordlicht	Zodiakallicht	Regenbogen	Gr. Mondhof
Januar 1. .	3,69	6,47	0,61	0,00	0,5	17° 16′	2	1	—	—	—	—	—	2	—	—
— 8. .	3,35	6,02	0,35	2,15	4,1	17 26	4	1	—	—	—	—	—	2	—	—
— 15. .	3,31	5,46	2,66	24,85	8,5	17 23	2	5	—	—	—	1	—	1	—	—
— 22. .	3,42	5,58	4,32	24,72	15,4	17 13	1	6	3	—	—	—	—	—	—	—
— 29. .	3,13	5,42	0,18	8,37	11,6	17 18	1	—	3	—	—	—	—	1	—	—
Februar 5. .	3,12	5,12	0,08	5,08	8,1	17 16	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
— 12. .	2,76	4,94	—0,23	7,26	9,4	17 13	1	—	4	—	—	—	—	2	—	—
— 19. .	2,49	4,72	—4,43	0,91	13,4	17 12	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1
— 26. .	2,22	4,47	—3,27	13,18	16,9	17 0	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
März 5. .	2,05	4,21	—5,13	36,34	16,7	17 6	—	—	6	—	—	—	—	1	—	—
— 12. .	2,02	4,03	0,16	4,62	13,1	17 16	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—
— 19. .	2,05	3,82	—1,59	11,13	11,9	17 15	—	3	1	—	—	—	—	1	—	1
— 26. .	2,00	3,67	—5,05	8,70	13,9	17 15	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	2,74	4,92	—0,87	—	11,9	17° 15′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe . . .	—	—	—	147,31	—	—	12	19	35	0	0	1	0	12	0	2

NB. Bei Berechnung des Mittels für den Ozonometer wurde die Beobachtung vom 1. Januar natürlich nicht berücksichtigt. — Die Art der Niederschläge im Regenmesser erhellt aus der Anzahl Tage, wo Regen, Schnee etc. fiel.

lauben; die beiden ersten haben eine échelle arbitraire, die beiden andern Centesimaltheilung, — alle werden durch die Formeln auf die wahre Centesimalscale reducirt. Endlich wurde noch ein ebenfalls von Herrn Professor Brunner geprüftes Thermometer à échelle arbitraire

Nr. 0 Fastré mit der Formel $T = (t - 4{,}40)\ 1{,}7705$

in eine Kiste mit Kohlenpulver eingepackt, um es den täglichen Variationen der Temperatur zu entziehen, und ein früher schon angewandtes Brander'sches Declinatorium (s. Mitth. Nr. 167) neuerdings in Gebrauch genommen.

Jeden Samstag (wo möglich in der Mittagsstunde) werden mit Hülfe der Wasserkrüge die Bodentemperaturen in 3 Fuss (A) und 6 Fuss (B) bestimmt, auch das Thermometer in der Kohlenkiste (C) abgelesen, und das Brander'sche Declinatorium aufgestellt; die so erhaltenen Angaben finden sich in der beiliegenden Tafel. Der Regenmesser wird, je nach Natur und Zeit der wässerigen Niederschläge, von Zeit zu Zeit geleert, — in der Tafel ist die der Summe der Niederschläge der abgeflossenen Woche entsprechende Regenhöhe in Millimetern eingetragen, und ebenso die Anzahl der Tage dieser Woche, an denen Nebel, Regen etc. wahrgenommen wurde. Alle übrigen Angaben der Tafel sind Mittel aus den Beobachtungen der dem beigeschriebenen Datum vorausgehenden Woche, und zwar wird dabei die Woche von Samstag Mittag bis Samstag Mittag gerechnet. Für das Ozonometer, bei dem bekanntlich die stärkste Reaction (dunkelblau) mit 10 bezeichnet ist, ist von der Summe der Ablesungen von Abend 8 Uhr und Morgens 8 Uhr das Mittel genommen, und es kann daher dieses zwischen 0 und 20 schwanken. Endlich muss noch bemerkt werden, dass die am 1. Januar beigefügten Angaben von Regenmesser und Ozonometer nur dem, dem

Mittag des 1. Januar vorhergehenden halben Tage entnommen werden konnten.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXIX. Verschiedene Notizen und Nachträge.

1) Von Hans Rudolff von Graffenriedt (s. Mitth. Nr. 99) erschien schon Bern 1617 in 4.: Compendium Scioterico rum. Dass ist: Ein kurtze und einfaltige Beschreibung, wie man nicht allein die vier Haupt: unnd alle geschregte Sonnen Uhren, mit behendem Vortheil, und ungerucktem Cirkel verzeichnen soll, sonders auch, wie die zwölff Himmelischen Zeichen, darin auffzureissen und zu tragen seind, sampt einer Beschreibung dess Mond Uhrlins.

2) Als Nachtrag zu den widerholten Mittheilungen über Samuel König (s. Mitth. Nr. 43, 44, 46, 47, 48, 49, 59, 60, 62, 65 und 184) ist beizufügen, dass Condorcet in s. Vie de Voltaire erzählt: „Voltaire avait connu Kö„nig chez madame du Châtelet, à laquelle il était venu „donner des leçons de leibnitianisme; il avait conservé „de l'amitié pour lui, quoiqu'il se fût permis quelque„fois de le plaisanter pendant son séjour en France.“ In den angehängten Mémoires erzählt Voltaire selbst bei Anlass der Besuche in Cirey: „Nous cûmes deux „ans entiers le célèbre König, qui est mort professeur „à la Haye,“ und fügt bei Anlass von Maupertuis bei: „Un géomètre plus savant, nommé König, ...“ — In des berühmten Bodmers Denkrede auf Heidegger [Schweizerisches Museum 1784, I. 654] findet sich die

Stelle: „Ich habe überlebt die vortrefflichen Berner „Holzer, Herport, Haller, König; Samuel „König, den seine geliebte Vaterstadt wegen eines „politischen Fehlers aus ihrem Schooss verwiesen, — „den einzigen Deutschen, den Schweizer, der in Leib„nitzens algebraische Tiefen eindrang, Vindicias Leib„nitianas schreiben, Leibnitzens Principes de la Dy„namique, seinen Calcul de situation, seine Spécieuse „générale, seine Analyse linéaire commentiren, und „die Wahrheiten, die darinne im Keime liegen, ent„falten konnte."

3) In einem Aufsatze, betitelt: „Beobachtung eines Kometen im Jahr 1531 durch Joachim von Watt in St. Gallen; aus einem alten Manuscripte gezogen von C. Girtanner, M. D. [Schweizerisches Museum 1784, II. 335] findet sich die im Hinblicke auf Nr. 157 der Mittheilungen besonders interessante Notiz, dass sich damals Theophrastus von Hohenheim in St. Gallen aufgehalten habe.

4) In frühern Nummern der Mittheilungen (Nr. 59, 73 und 207) war mehrmals von einem Schweizerischen Mathematiker Moula die Rede, ohne dass ich nähere Nachricht über ihn geben konnte. Seither habe ich beim Durchblättern von Joh. III. Bernoullis Reisebeschreibungen (XVII. 462, XVIII. 101) folgende Notizen über ihn gefunden: „Herr Moula, in der Mathematik sehr erfahren, und ehemals öffentlicher Lehrer dieser Wissenschaft zu St. Petersburg, ist ums Neujahr 1783 in einem hohen Alter zu Neuenburg verstorben. — Moula war von unbemittelten und wahrscheinlich refugierten Eltern zu Neuenburg geboren, und erhielt guten Unterricht. Nach einer Reise nach

Turin kam er nach Basel und erwarb sich die Freundschaft Maupertuis und Joh. II. Bernoullis, der ihm bei seinem Vater Privatstunden in der Mathematik verschaffte, welche gut bei ihm anschlugen; 1732 kam er als Informator nach Pommern und 1733 (auf Bernoullis Empfehlung bei Gelegenheit seiner Reise) nach Petersburg, wo er Adjunkt der Academie der Wissenschaften wurde. Später machte er als Mentor mit einem jungen Golofkin Reisen, und liess sich dann in Neuenburg nieder. Joh. III. Bernoulli genoss daselbst ein Jahr seine Aufsicht. Mit dem Gouverneur Keith befreundet, wurde für ihn eine Translatorstelle mit mässiger Besoldung errichtet. Gedruckt ist von ihm einzig ein Examen des combinaisons du Lotto Genois, in welchem er zeigt wie unvortheilhaft es für die Einsetzer sei.“

5) In Montmort, Essay d'Analyse sur les jeux de hazard. Sec. édit. Paris 1713. 4. finden sich mehrere Briefe der Bernoulli's (1 von Johann I. und 7 von Nicolaus I.) an Montmort und die Antworten des Letztern abgedruckt. [Vergleiche Mitth. Nr. 109.]

6) Das im zweiten Artikel über Lhuilier (Nr. 246) mitgetheilte Bruchstück gehört, wie ich seither fand, einer Rede an, die er am 20. Juli 1796 bei der Promotionsfeierlichkeit in Genf hielt, und deren erster Theil die Base du système métrique behandelte.

Berichtigung.

Pag. 71, Zeile 4 von unten lese man Molasse anstatt Mallone.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Fischer-Ooster in Bern.

1. Sprengel, K., Neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde. Bd. 1—3. Leipzig 1820—1822. 8.
2. Sprengel, Schrader und Link, Jahrbücher der Gewächskunde. Bd. 1. Berlin und Leipzig 1820. 8.
3. Koch, J. Fr. W., Botanisches Handbuch. Bd. 1—3. Magdeburg 1797—1798. 8.
4. Hoppe, D. H., Botanisches Taschenbuch. Bd. 1—3. Regensburg 1790—1801. 8.
5. Schrader, Journal für die Botanik. Jahrg. 1799—1801. Neues Journal 1806—1810. Göttingen 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Terquem et Gerono. Nouvelles annales de Mathématiques. 4 Tomes. Paris 1844. 8.
2. Schumacher. Astronomische Nachrichten. Jahrgang 1847—1851 und Ergänzungsheft 1849. Altona. 4.
3. Scheiner, Sol ellipticus. Aug. Vindelicorum 1615. 4.
4. Hoppe, R., Theorie der independenten Darstellung der höhern Differentialquotienten. Leipzig 1845. 8.
5. Fischer, G. Th., Handbuch der Hydraulik von J. F. D'Aubuisson de Voisins. Leipzig 1835. 8.
6. Carnot. Oeuvres mathématiques. Basle 1797. 8.
7. Gruithuisen. Analekten für Erd- und Himmelskunde. München 1828. 8.
8. La Caille. Leçons élémentaires d'astronomie géométrique et physique. Nouvelle Edit. Paris 1761. 8.
9. Euler Leonh, Einleitung in die Analysis des Unendlichen. 3 Bd. Berlin 1788. 8.
10. Kneise, G. L., Arithmetisches Aufgabenbuch. Jena 1853. 8.
11. Hirzel, G., Astronomie des gens du monde. Seconde Edit. Paris et Genève 1829. 8.
12. Schooten, Fr. à, Exercitationes mathem. Lugd. Batav. 1657. 4.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin Nr. 26. Tome 3, année 1852. 8.

Nr. 281 bis 283.

A. Quiquerez, sur le terrain keupérien supérieur dans la vallée de Bellerive, près Delémont.

M. Marcou, dans son mémoire sur la formation keupérienne du Jura salinois, a divisé ce terrain en trois étages: le salifère ou inférieur, le gypsifère ou moyen, et le supérieur caractérisé, selon lui, par l'absence de gypse.

Nous n'avons nullement la prétention de rectifier aucune de ses assertions, d'abord par le motif que dans chaque localité le terrain keuperien offre quelques différences dans le détail de ses divers étages, et ensuite parce que notre seul but est de constater des faits observés, le pic à la main, et mesurés avec soin dans divers travaux.

La cluse ou vallée de Bellerive, entre Delémont et Soyhière, est formée par un soulèvement du troisième ordre qui a redressé tous les étages jurassiques et mis à découvert le liasique et le keupérien. C'est un cratère de soulèvement dirigé de l'Est à l'Ouest, commençant d'une manière peu sensible, mais se terminant au creux du Vorbourg, où l'on voit la voûte oolitique de la montagne de la Chaive à 1700 pieds au-dessus du niveau de la vallée.

Aucun soulèvement du Jura bernois ne présente une formation aussi régulière que celui de Bellerive. D'un seul coup-d'œil on reconnaît tous les étages jurassiques, et, dans la vallée, le lias et le keuper effleurent en plusieurs localités. C'est ainsi qu'en arrivant depuis Delémont on peut mesurer la puissance de toutes les formations portlandiennes, coralliennes, oxfordiennes et oolitiques

(Bern. Mitth. Mai 1853.)

ques, et qu'au creux du Vorbourg, en particulier, une immense avalanche a mis à découvert presque tous les étages de l'oolite, le Marlysandstone et le lias supérieur. Ce dernier groupe commence par des assises marneuses renfermant des rognons de formes lenticulaires, ressemblant pour la couleur et la disposition aux chailles de l'oxfordien ; mais à la cassure ces rognons renferment quelquesfois de beaux cristaux de sulfate de strontiane.

Notre but n'est pas de décrire les lias, parce qu'il y a encore quelques étages que nous n'avons pas encore suffisamment explorés. Il suffira de dire que ce terrain est terminé par un banc de ce calcaire grisâtre, stratifié en dalles plus ou moins épaisses, formant une masse de 12 à 15 pieds de puissance. Ces roches sont caractérisées par un grand nombre de gryphées arquées, par des amonites Buchlandi, des plagistoma gigantea et autres fossiles.

Immédiatement au-dessous commence le terrain keupérien par une assise de marne verdâtre, peu argileuse ; puis vient la série des marnes irisées, grumeleuses du keupérien supérieur.

C'est du calcaire à gryphées que nous allons suivre le keupérien pouce par pouce, jusqu'aux gypses ; ainsi que des fouilles faites à Bellerive et au Vorbourg nous ont permis de le faire.

On doit aussi remarquer que de chaque côté du soulèvement, soit au nord et au sud, les roches oolitiques sont dressées verticalement ; mais au nord, à partir de l'oolite inférieure, il existe une rupture ou faille longitudinale, avec renversement de tous les terrains dans un sens opposé. Ainsi, au nord, la grande oolite formant le cret de la montagne est en couches verticales, qui s'inclinent doucement vers le sud dans l'oolite inférieure,

puis les strates deviennent un peu confuses et se tournent tout-à-coup vers le nord pour conserver cette position oblique à travers tous les étages du Marlysandstone, des lias et du keuper, jusqu'au centre du soulèvement, où il y a de nouveau confusion et mélange sur un petit espace ; mais aussitôt les strates reprennent leur inclinaisons vers le nord jusqu'au cret oolitique méridional où elles deviennent verticales comme au cret septentrional.

A Bellerive, on remarque que les strates du keupérien sont plus arquées à leur partie supérieure que dans le bas, et de cette direction des strates il appert qu'en même temps que le soulèvement s'opérait de l'est à l'ouest, il existait une force agissant du sud au nord et refoulant dans cette direction les étages jurassiques.

Tous ces faits ont été constatés à Bellerive dans des galeries et coupures que nous avons ouvertes à travers tous les étages des lias et du Keuper jusqu'aux gypses, excepté quelques bancs de lias ; et au Vorbourg dans deux galeries qui ont traversé le keupérien depuis les marnes rouge tuile jusqu'aux gypses.

Nous allons actuellement donner la série des terrains rencontrés dans ces travaux et mesurée avec soin à partir des calcaires à gryphées arquées.

N.°	Pieds suisses	
1	5	Marnes vertes, ou plutôt argiles réfractaires.
2	4	» grumeleuses, gris brun.
3	2	» » blancs, avec rognons divers.
4	1	Mêmes marnes, verdâtres.
5	3	Id. id. brunes.
6	6	Id. id. brunes, nuance chocolat, renfermant 80 % de carbonate de chaux.

N.°	Pieds suisses	
7	3	Calcaires jaunes, en bancs de quelques pouces, alternant avec des marnes d'un bleu violacé.
8	2	Marnes, rouge tuile veiné de bleu.
9	4	» sableuses, gris-jaunâtre.
10	18	» bigarées, grises, rouges, bleues, par veines ou bancs.
11	6	» grises, bleues, à veines rouges.
12	1	Grés et carnieules empatées dans des marnes bleues.
		Les numéros 2 à 6 sont des marnes sèches, crayeuses, éminement calcaires. Les 6 numéros suivant sont des marnes plus argileuses.
	55	Total de ce premier étage.
13	34	Marnes irisées, par bancs peu puissants, rouges tuile, grises, bleues, quelquefois violacées, avec veines et taches blanches.
14	22	Suite des mêmes marnes, mais prenant des teintes rouges tuile plus prononcées.
14 *bis*	3	Marnes plus verdâtres.
15	—	1″. Sable quarzeux, en gros grains cristallins.
16	13	5″. Marnes rouges tuiles, avec quelques veines blanches et bleues, mais devenant de plus en plus pâles et roses vers la fin.
17	—	8″. Marnes roses et bleuâtres, schisteuses.
18	1	— » rouges à veines blanches.
19	—	5″. » bleues, verdâtres.
20	—	5″. Dolomies poreuses.
21	1	5″. Marnes schisteuses, roses, rouges, bleuâtres.
22	—	5″. Marnes rouges et blanches, très schisteuses.
—	67	4″. Total du second étage.

N.°	Pieds suisses	
23	6	Dolomies schisteuses, en plaquettes fort minces, d'un jaune-grisâtre à l'intérieur et colorées du plus beau rose ou rouge à l'extérieur.
24	9	Dolomies schisteuses, jaunes-grisâtres et d'un rose plus pâle à l'extérieur.
25	9	Dolomies en dalles plus épaises, grises-jaunâtres.
26	28	Dolomies de plus en plus compactes, en dalles peu différentes des précédentes.
—	52	Total des dolomies.
27	1	Calcaire bleuâtre.
28	— 5″.	Sable.
29	1 —	Marnes d'un bleu noirâtre.
30	8 —	Marnes grises.
31	— 3″.	Dolomies.
32	2 5″.	Grès par bandes, jaunes et grises.
33	— 3″.	Marnes grises.
34	— 5″.	Marnes noirâtres et liguites.
35	2 —	» rouges et blanches, marbrées.
36	2 —	Grès rouge.
37	2 —	» gris.
38	4 —	» rose et rouge.
39	1 —	Marnes schisteuses, grises.
40	— 2″.	Dolomies.
41	1 —	Marnes schistoïdes.
42	1 —	» grises, avec quelques veines jaunes.
43	4 —	Grès micacé.
44	3 —	» grumuleux, avec une veine jaune.
—	34 3″.	A reporter.

N.°	Pieds suisses		
—	34	3″.	D'autre part.
45	1	—	Grés marneux, brun, bleuâtre, à cassure très brune.
46	—	3″.	Marnes brunes à taches ocreuses.
47	—	2″.	» plastiques, bleu-clair.
48	2	—	Lignites pures, puis plus terreuses, avec quelques pirites. (Dans quelques galeries ce banc est moins puissant et les grés sont plus entremêlés de lignites et de matières noirâtres, dans lesquelles on croit entrevoir des traces de plantes.)
49	4	—	Grés jaunes, puis grisâtre et ensuite brun.
50	3	5″.	Alternances de sable, de marne et de grés.
51	4	5″.	Grés en strates, de couleurs bigarrées, avec rognons sableux.
—	49	8″.	Total des grés.
52	5	5″.	Marnes grisâtres, sableuses.
53	1	5″.	» grumuleuses.
54	13	—	» sableuses de couleur noirâtre à taches blanches.
55	10	5″.	Alternances de marnes, grumuleuses et sableuses, avec diverses cristallisations de nuance rose, gypse ancydoloïde rose.
56	3	5″.	Marnes sableuses, avec quelques rognons de gypse rose.
57	7	—	Même genre de marne.
58	8	—	Marnes grises, violacées, sableuses.
59	8	—	Mêmes marnes, confuses, non stratéfiées, avec rognons de gypse.
60	5	—	Mêmes marnes, coupées ensuite par des

parmi lesquelles on remarque le calcaire oolitique inférieur.

Dans une autre galerie, ouverte au Vorbourg, dans le même terrain, depuis les lignites, on a poussé les travaux un peu plus en avant, et l'on a rencontré 30 pieds de ces mêmes marnes sableuses et incohérentes, fort peu calcaire, comme les précédentes. Elles renfermaient des rognons de gypse amygdoloïde, d'un blanc rosé, et des blocs de gypse gris, de forme irrégulière.

Un puits foré au fond de la galerie, à 12 pieds de profondeur, et d'autres galeries ouvertes au bas de ce puits, n'ont pas fait rencontrer d'autre terrain, mais les brèches se sont fait voir, comme dans la galerie précédente. On y a même trouvé des débris de bois, paraissant coupé à la hache, et cependant la surface du sol, à plus de 40 pieds au dessus de la galerie, ne présente aucune trace d'excavation. Cependant il a pu en exister qui auront été comblées à une époque inconnue.

Ainsi selon les places et l'aspect du terrain les deux galeries ouvertes au Vorbourg sont arrivées au centre du soulèvement keupérien. La seconde même l'a un peu dépassé d'après les plans. Toutes deux sont arrivées dans un terrain brouillé, mêles de marnes sableuses et de gypse, ainsi que de brèches appartenant aux étages jurassiques.

Nous ne pouvons apprécier exactement la puissance des marnes sableuses, placées entre les grés et le gypse, puisque nous n'avons pas rencontré cette roche en place, mais on a vu qu'elle dépassait 60 pieds.

D'après cette série de terrains on voit que les gypses n'aparaissent qu'après toutes les marnes grumeleuses, les marnes rouges tuile, les dolomies et les grés. Cependant à Cornol et à Berschwyler, dans les deux sou-

lèvements à l'ouest et à l'est de Bellerive, on rencontre des gypses blancs, en blocs isolés, dans les marnes rouges tuile précédent les dolomies, tandis qu'à Bellerive nous n'en avons trouvé que des débris insignifiants.

C'est probablement une formation analogue à cette dernière que M. Marcou a observé dans le Jura salinois, et c'est ce qui lui a fait dire que l'étage keupérien supérieur était caractérisé par l'absence de toute trace de gypse.

Des faits signalés ci-dessus il appert que dans la vallée de Bellerive le terrain keupérien supérieur se divise, à partir du calcaire à gryphées arquées :

1° En marnes irisées d'abord verdâtres, puis grisâtres, à cassure brune, toutes de nature crayeuse, très calcaires et entremêlées de minces couches de dolomies, de bancs de roches calcaires, avec veines de carnieuls, vers leur partie inférieure.

Nous n'avons rencontré aucune fossile, aucune empreinte de végétaux dans tout cet étage, dont la puissance est de 55 pieds.

2° Les marnes deviennent ensuite plus argileuses, de nuances plus bleuâtres, passant ensuite au rouge et graduellement au rouge-tuile pur, avec veines irrégulières et taches blanches, renfermant encore quelques bancs calcaires et de dolomies poreuses, quelques restes de carnieules et de rares morceaux de gypse blanc-rosé. Puissance 67 pieds.

3° Ces marnes, fort rouges vers la fin de la série et très plastiques, deviennent ensuite sèches et schisteuses. Elles perdent ensuite de plus en plus leur couleur rouge pour prendre le rose tendre, puis des nuances jaunes. Elles passent enfin aux dolomies par une transition de bancs schisteux, roses et jaune-pâle, un peu grisâtre, du plus bel effet. Puis les bancs s'épaissent, se changent en

dalles de 2 à 3 pouces d'épaisseur, sans toutefois former nulle part de ces dolomies cubiques qu'on remarque, par exemple à Vaufrey, sur le Doubs, à deux lieues au-dessous de St-Ursanne. On les trouve aussi à Cornol. — Puissance des dolomies 52 pieds.

4° La série des grés apparait alors, d'abord par un banc de roche calcaire noirâtre, suivi de marne, de grés, de lignites alternant, en veines peu puissantes, irrégulières, puis vient une couche de lignites plus constant, retrouvé dans les deux galeries du Vorbourg, et dans les deux points correspondants à Bellerive, quoique plus ou moins régulier.

Les grés continuent d'alterner avec des marnes, et des traces de lignites, des accidents ferrugineux, des cristallisations diverses, quelques lits de magnésie pulverulente et autres matières qu'il faudrait analyser. Il est à remarquer que les bancs de lignites sont constamment déposés sur des assises de marnes gris-bleu, comme celles qu'on voit sous les tourbières modernes.

L'ensemble de cet étage a une teinte plus ou moins violacée, nuance lie de vin, mais elle passe vers le bas à une teinte plus grise.

Dans une des coupures faites à Bellerive nous avons remarqué et mesuré que le centre du soulèvement était dans cette série, et qu'alors il y avait brouillement et confusion, sur un espace de peu d'étendue.

Dans une autre galerie le milieu du soulèvement s'est rencontré dans la série suivante, comme au Vorbourg — Puissance des grés: 49 à 50 pieds.

5) Après ces grès le terrain devient plus mou, plus sableux; les marnes sont friables, peu ou point calcaires, selon les bancs, quelques rognons de gypse blanc, quelques veines de magnésie en poudre, accidents ferrugi-

neux, cristallisations diverses qu'il faudrait analyser. Puis des morceaux de gypse gris et blancs, des plaques de gypse rosé, plus ou moins arrondies. On a vu qu'on ne pouvait préciser la puissance de ce groupe puisqu'à 60 pieds de la série précédente on avait trouvé des brêches et le centre du soulevèment. Mais ces marnes ou argiles sableuses sont identiquement les mêmes que celles qui précèdent les gypses à Berschwyler.

Il semble qu'après le soulèvement il est resté contre une dépression qui a été ensuite comblée et que de là provient la confusion remarquée dans tous les travaux au centre de la vallée dans le sens longitudinal. Il résulte de ce fait que le gypse n'est pas arrivé jusqu'à la surface du sol.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XL. Ueber einige Erscheinungen bei Sonnenaufgang.

(Vorgelegt den 2. April 1853.)

Herr Professor Dufour in Orbe hat in den letzten Jahren wiederholt Abspiegelungen eines ihm die aufgehende Sonne eben noch verbergenden Berggipfels beobachtet, und die Frage aufgestellt, ob sich nicht die bei totalen Sonnenfinsternissen beobachteten Erscheinungen wenigstens theilweise bei Sonnenaufgängen hinter Bergspitzen reproduciren könnten. Leider konnte ich, durch anderweitige Arbeiten absorbirt, erst zu Anfang dieses Jahres Kenntniss von seiner Abhandlung nehmen, — die für Bern's Lage günstige Zeit zu solchen Beob-

achtungen war damals schon nahe am Ablaufe, und klare Sonnenaufgänge trafen äusserst selten ein. Einzig am 7. Januar, wo die Sonne für Bern am linken Abhange des Schreckhorns aufging, gelang mir eine einschlagende Beobachtung: Etwas vor Sonnenaufgang stand eine kleine Wolke hinter dem Schreckhorn, und in dieser bildeten sich die Contouren seines Gipfels ziemlich scharf ab, genau wie in einem Spiegel; bald hatte jedoch die Wolke die günstige Stellung verlassen, und ich sah nur noch die Contouren des Berges selbst, — erst mit carminrothen Linien eingefasst, dann wie im Feuer vergoldet, — bis endlich am linken Abhange ein Stern funkelte und sofort die Sonne zu strahlen begann.

Diese Beobachtung ist offenbar zu vereinzelt, um darauf Schlüsse zu bauen, und ich muss mir vorbehalten später, wenn weitere Wahrnehmungen vorliegen, näher auf diesen Gegenstand einzutreten. Dagegen glaube ich noch einer Erscheinung erwähnen zu sollen, welche zwar im Allgemeinen nicht selten zu sein scheint, aber doch selten in solcher Vollkommenheit wahrgenommen wird, wie am 28. December vorigen Jahres von den Herren Lauterburg, Miéville, Rieter etc.: Etwa $^3/_4$ Stunden vor Sonnenaufgang war die sonst ziemlich gleichförmige Bedeckung des Himmels in einiger Höhe über den Alpen horizontal abgeschnitten, so dass sich die in blaugrauer Färbung erscheinende Alpenkette in scharfen Contouren auf den klaren Himmelsgrund projicirte. Nach und nach färbte sich das Gewölk, bis es im schönsten Feuerroth erglänzte, und die einzelnen Berge zeichneten sich in schwarzen Schlagschatten, die sich entsprechend der immer höher steigenden Sonne veränderten, auf demselben ab. Die von Herrn Regierungsstatthalter Gottlieb Studer, nach der Skizze welche Herr Rieter während sei-

ner Beobachtung aufnahm, entworfene Zeichnung überhebt mich einer weitern Beschreibung dieser interessanten Erscheinung, die erst mit Sonnenaufgang erlosch.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXX. Jahr-Rodel von Hans und Abraham Wieniger, Schulmeistern zu Bedderkinden[1]. (*1716–1770.*)

Durch eine Notiz in G. E. Hallers Bibliothek der Schweizergeschichte (I. 359) auf ein meteorologisches Tagebuch aufmerksam gemacht, das Schulmeister Abraham Wyniger zu Utzistorf von 1717—1770 geführt habe, gelang es mir dasselbe mit Hülfe der Herren Stud. F. Stähli und Pfarrer Rytz aufzufinden. Wie ich erwarten konnte, enthielt dieses Tagebuch, welches von mindestens zwei verschiedenen Personen (wahrscheinlich Hans und Abraham Wieniger) geführt zu sein scheint, keine eigentlichen Beobachtungen, sondern allgemeine Witterungsberichte, Angaben über Preise von Lebensmitteln etc., — immerhin aber Stoff genug, um über den Verlauf dieser langen Periode eine Uebersicht zu geben. Ich habe versucht, sie in folgender Tafel niederzulegen, wo: **a** aber (ohne Schnee); **b** Bise; **d** Donner (Gewitter); **f** fruchtbar; **g** gelinde; **h** hell (glantz); **k** kalt; **m** mild; **n** häufige Nebel; **o** obstreich; **r** regnerisch; **s** schneereich; **st** stürmisch; **t** trocken (wenig oder kein Regen); **u** unbeständig, und **w** warm bedeutet, und ein beigesetzter Exponent ^{2} eine Steigerung bezeichnet.

---

[1]) Bätterkinden liegt etwa 2 Stunden südlich von Solothurn, nahe bei dem als Geburtsort Steiners bekanntern Utzistorf.

Ausser dieser allgemeinen Uebersicht mögen noch folgende Einzelnheiten von Interesse sein:

1716. Das 1716. Jahr nam seinen anffang mit schneyen und schneite allso, dass es ein so grossen Schne gegeben hat, dass der selbig Schne den menschen bis an die Weiche gegangen, und ist allso dieser Schne in unserem Land aller von der Sonne abgegangen, und es ist schne gewäsen auff dem Läberbärg biss anffangs Brachmonet.

1717. Am Carfreytag den 26. mertzen hat es hart gedonneret. — Im end Apprellen hat es schön geblühet, in sonderheit die kirs beüm. — Den 19. Christmonet ist der beyswind solcher gestalten gangen, dass man schier nit hat könen reisen.

1718. Dass Jahr 1718 nimbt sein anffang mit stillem wolkigem wäter, und ist so milt gewäsen dass die Schulerbuben auff dem kirchhoff ohne schu härumgeloffen sind. — Den 23. Apprel ist der Rogen in ähren gangen; in diesem monat hat es gras und weyd geben, dass man sich bim höchsten hat müsen verwunderen, und sind die velder voll frücht gestanden und alle beum voll blust. — Den 8. Brachmonet hat man bey uns reyffe kirsen funden, — den 20. hat es ein hagel geben und hat grosen schaden gethan. — Der Heumonet ist gantz trochen gewäsen also das leuth und gut nach Rägen gesanet.

1719. Den 14. Mertz sind schon bachtelen[2]) ausgegangen, und den 24. in den gerten die blauen schlüselblumen[3]). — Im May sind die bäum theils vom

---

[2]) Veronica beccabunga?

[3]) Primula auricula?

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	Dezember.	Kornerndte.	Kornpreise [4].	Weinlese.	Weinpreise [5].
1716	g[2]	—	—	—	—	w[2]	w[2]	—	st	o	—	—	——	14—15	——	——
17	s[2], k	u	r	u, b	t, w	u	u, d	w[2], t	h	u, st	s, n	s, st	17. Juli	10—13	8. Oct.	8
18	g, u	s, k	t	u, d	w, t	t	t	t	t, w	u	m	m, u	30. Juni	10—12	9.Sept.	8
19	g, s	m	w	k, b	t, b	t[2], w	d, u	w[2], t	t	u	u, st	k, s[2]	3. Juli	9—14	18. —	8
20	g, u	k, s	k, s	k, s	f	u, d	u, st	u, r	w, h	u, d	st	r, st	8. —	10—11	14. Oct.	6—8
21	a, h	s[2], b	k, b	u, d	u, k	u, r	u	f, r	t	b	m, u	s, u	16. —	9—11	——	8—10
22	a, t	w	w	k, s	k, st	u	u, w[2]	u	t, o	t, o	m	k, s	9. —	8—10	6. —	10—12
23	k, s[2]	k, u	t, b	t, b	t, b	u	u, r	w, h	t	t	w	m, s	8. —	7—9	4. —	8—12
24	m, a	s	u	u	w, h	w, t	u	t, w[2]	t	t	n, t	s, st	3. —	8—9	——	8
25	g, u	h	h, b	u, w	u	u, r	u	r	w, h	f	n	n, st	12. —	9—11	14. —	6—10
26	k, s	k, s	k	t	w	u, w	t, d	t, w	t, w[2]	u, st	k, s	k, s[2]	8. —	9	——	10—12
27	k, s	a	w	t, k	f	f, w	r, w	t[2], w[2]	w	w	s, b	u	2. —	9—10	——	8—12
28	g, st	t	w	w	f	t, w	t, d	t	t	t, w	m, r	k, s	2. —	9—10	——	8
29	k[2], s	g, s[2]	k, b	k, u	r	t, w	t, w	u	t	u	m	m, a	14. —	9—11	15. —	8
30	a	k, s	m, f	f	w, b	h	st	w, t	w, t	k, s	u	r, s	——	9—11	15. —	8
31	s, b	s[2]	k, h	b, t	f	t, d	t, w[2]	u, w	f	w, n	m	u	——	9—15	——	8
32	k, n	g	f	f, d	f	u, s	u, r	t	r	m	k	k, s	17. —	12—14	——	10
33	m, a	h	t	w	u, r	u, d	w[2], d[2]	w[2], d[2]	r	k	k, b	k, a	——	12—13	——	10—12
34	g, r	k	f	w, f	h	u, d	u, r	u, r	t	w	s[2], k	s, k	8. —	11—13	——	12—16
35	u, s	k	t, k	k, r	r, st	u	u, w[2]	w, t	w	m	h, n	h, a	18. —	10—12	——	14—24
36	k, a	k, s	k, a	w, f	w, t	t	t	t	w	w	k, n	k, a	2. —	10- 13	——	16
37	r, a	k, s	f	k, r	f	r, st	t	u	u	u, r	t, k	u, s	——	9—10	7. —	12—16
38	k, s	k, s	k, a	t, w	k, s	w, u	u, d	w, t	t	t	s	k, b	——	8—11	——	12—16
39	k, s[2]	w, a	t, b	u, s	w, f	w[2], u	u	w	w	r, b	m	m, a	——	10—13	——	10—24
40	k[2], s	h, k	k, b	t, st	s[2], st	f	w, t	u, r	w, t	u, s	s, k	m, r	1. Aug.	12—16	——	10 - 16

41	k, b	m, a	s, b	k, b	k	w	w^2, u	w^2, u	w	w	w	m, a	——	14—25	——	——	20
42	k, s^2	g	s, b	s, u	u, f	w^2, d	u	t^2, b	t	r	m	k, a	18. Juli	10—13	30. —	12—20	
43	k, a	h, k	w, f	u, s	f	f, u	u	t, w	t	u, r	w	k, a	——	9—13	——	12	
44	k, s	s, b	u, st	u	k	w	u, d	u	w	w, st	u	s, st	——	11—13	12. —	10	
45	k^2, s	k^2, s	k, b	t	k, b	u, w	u, w	u, r	w	w, t	t, w	k, s	16. —	12—17	——	12	
46	k, a	k, s	w, u	k	w, d	u, r	w^2, t	w^2, t	w^2, t	u, b	u, b	m, a	12. —	16—18	——	12—24	
47	a, b	m, r	t, b	u, k	f	w, d	u, r	w, f	w^2, d	w, n	t, m	m, a	——	13—16	1. —	16	
48	k^2, b	k^2, s	k, s^2	s^2, k	f	u, r	u, d	u, r	t	s	w, t	m, a	——	13—14	7. —	16	
49	w, r	g, s	u, b	u, r	f, k	w^2, r	t, w	t, w	t, w	w, b	t	k, s	——	15—24	——	16	
50	k^2, s	k, b	w	u, w	f, d	t, st	u, r	u, r	w^2, d	m	r, s	r, st	19. —	12—19	——	16—24	
51	g, s	k, s	m, u	r	r	t, b	u, r	w, f	t	w	t, k	k, s	1. Aug.	10—14	25. —	16—24	
52	k, s	g, s	w, t	s, f	f	d	w, u	u, r	t	t, b	t, h	s, b	22. Juli	13—17	——	14—24	
53	k^2	k, s	w	f, b	t, b	w^2	u, f	u, w	t^2	w	s, r	g, a	6. —	12—16	4. —	8—24	
54	k	g	s, b	k, b	b, f	f, u	t, w	w	w, t	w, o	m, n	k, h	——	11—14	11. —	10—24	
55	k^2, s	k^2, s^2	k, s	w, f	u, s	w^2	w	w	w	w	s, st	k, s	7. —	11—14	29. Sept.	10—24	
56	s, st	u, st	u, s	u, s	u, k	u, r	u, r	u, r	w, t	w, t	k, s	k, n	12. —	11—14	——	12—24	
57	k^2, s	k, s	k	u, d	u, f	t	f, w	w^2, t	t	t, k	u, r	k, s	15. —	13—18	——	12—24	
58	k, s	k, s	u	k, b	t, b	w, f	r^2	u, r	u, r	t, b	t, a	m, a	2. —	16—21	——	16—28	
59	k, s	h, n	u, s	u, f	u, b	t, w	t, w^2	u, f	t, w	w, n	k, u	k, t	9. —	13—15	30. —	16—28	
60	u, r	m, st	u, b	t	b, d	w^2, d	t, d	t, d	w, t	u, o	u, r	r, st	4. —	10—14	30. —	12—16	
61	g, s	u, s	m	t, d	u, r	u, r	t, w	w, d	f	f	m, s	h, k	8. —	9—11	30. —	10—24	
62	g, u	s, st	k, s	w, d	t, b	b, u	u, w^2	u, w	w, t	u, r	t, a	m, a	9. —	9—11	30. —	8—24	
63	k, n	m, a	u, s	t, f	u, b	u	u, r	w, t	u, r	u, k	k, s	u, n	13. —	9—12	15. Oct.	12—20	
64	r, a	g, u	k, s	h, k	t, b	w	f, t	u, r	w	u, k	u, st	m	8. —	11—14	5. —	10—24	
65	m, a	k, a	u, r	r, d	f, b	t, w	t, w	u, r	t, w	u, r	t, n	g	12. —	12—16	12. —	8—24	
66	k^2	k	s	t	f, r	r, d	u	t, w	t, w	t	t	k, s	—	15—19	——	——	
67	k^2, s^2	g, t	u, f	k, b	u, s	t	—	w, t	u, r	f	a	k, a	30. —	17	30. —	16—24	
68	k, s^2	k	t, b	—	f	—	—	t	u, r	t	t	k, s	20. —	——	——	——	
69	g	s, k	u	r	b	u	—	r	r	t	r	k	——	——	——	——	
1770	k	k	t^2	k, s	w, f	u	—	—	—	—	—	—	26. —	20—24	——	——	

[4]) Gibt den Preis von „einem Mäs Kernen“ in alten Schweizerbatzen.

[5]) Gibt den Preis einer Maass Wein „auf dem Lande“ in Kreuzern.

Ungezeiffer theils aber von dem Wind versängt worden, also dass man gemeint das feur sey darin gewäsen. Und ist also das Ertrich so dür gewäsen, dass es ein schu tieff dür gewäsen dass der under gestoben wie der ober härd gestoben hat, also dass das somergewächs nit gewachsen sondern inn gestanden ist. — Den 4. Brachmonet hat die gantze gemeind in der kirchen um ein Räge gebätten, worauff Gott der Herr am Abend ein Rägen gesant welcher ohngefärt ein fiertel stund gewährt hat. — Den 18. Heumonet ist es hüpsch worden und ist so warm worden und hat doch die sonnen nicht häl geschinnen weylen es tunst gewäsen, am morgen hat man in die sonne sehen können ein stund lang schier wie in den mond und am abend auch also und hat so grose tau geben das lange Jahr keine so gewäsen. — Es hat sehr viel Wein geben. — Dises Jahr ist so trochen gewäsen das wie man sagt viel sennen haben müsen ab den bergen fahren, viel haben ihr waser müsen lasen auff die berg führen, dan die alben haben ausgesehen wan sie verbränt währen, aber nach St. Johanni haben sie wieder grunet.

1720. Zu End Heumonet ist ein schröckeliches wäter mit Sturmwind, Regen und steinlin vermist gewäsen das es in einer halben viertelstund waser gegeben das es in viel häuser geloffen und an etlichen orten grosen schaden gethan.

1721. Den gantzen Jäner auss hat es nie geschneit, dagegen vom 9. bis 13. Hornung ein grosen Schne geben. — Den 22. Mertz war der Schne so hart gefroren das man ohne gespor hat darüber gehen

könen. — Den 3. Heumonet zwüschen 8 und 9 Uhr vormittag ist es ein Erdbidem gewäsen den man weit hat gespüret und die Erden zu zitern gemacht das die menschen sehr erschrocken aber doch kein Schaden gethan. — Zu end des Jahrs hat hans buchser und seine söhn ein wilder Eber erschosen im oberholtz.

1722. Zu End Hornung hat man gesäyt und gegartnet. — Den 14. Mertz sind die gelben gloggenblumen[6]) schon ausgangen. — Vom 21. Herbstmonet bis den 26. Weinmonet ist kein tropf Rägen gefallen.

1723. Es ist den ganzen Jenner aus beständig wätter gewesen, wegen der guten Schlitenfahrt haben die bauren viel karensalb gespart. — Den 14. Mertz hat man angefangen haber zu säyen und ist so warm wätter gewäsen das alles hauffenweis ausgebrochen an veld und bäumen. — Den 16. Apprel hat es zu donnern angefangen. — In diesem Jahr ist dass hornvieh gantz wolfeil gewässen man kauft ein braffe kuh milch zu geben um 6 Kronen.

1724. Den 13. Hornung hat man schon weis[7]), den 20sten gäle gloggenblumen gehabt und ist am 20 der Zilang[8]) schon ausgangen. — Den 29. Mertz hat es das erste mahl gedonnert und hat zu Utzenstorff $^1/_2$ schu dieff gesteinlet. — Den 29. Apprel hat man viel Roggenähren gesehen. — Zu end des apprelen und anffangs mey sind die beum in vollem blust gestanden, so schön wie bei mansgedenken nie. — Den 22. May Abends um 6 Uhr ist eine Sonnenfinsternus gewäsen, da ist es ein fiertel

[6]) Narcissus pseudo-narcissus.
[7]) Galanthus nivalis?
[8]) Daphne mezereum.

stund finster nacht gewäsen, also das die sternen am Himmel geschienen, darauff aber wieder heiter tag worden. — Den 29. Augustus morgen um 6 Uhr ist ein erschröckenliches Donnerwäter entstanden und ein schröckenlicher wind gangen.

1725. Den 26. Jänner hat es zu nacht gedonnert und geschinnen. — Den gantzen Hornung durch ist weder Tags noch Nachts kein Wolche am Himmel gewässen sondern allezeit den tag warm sonnenschein und zu nachts hart gefroren. — Den 18. Christmonet hat es gedonnert und ein entsetzlicher sturmwind gewäsen.

1726. Den 19, Weinmonet ist ein Wunderzeichen Eines heiteren glantz am Himmel gewäsen gegen miternacht, was es bedeut ist Gott bekannt.

1727. In diesem Jahr hat es sehr viel Wein geben, dagegen wenig baumfrücht

1728. Den 15. Apprel fangen die kirsbeume an zu blühen. — In diesem Jahr hat es nit vil aber gar gute Wein geben.

1729. Im Apprel ist so kalt wätter gewäsen offt mit Schnee und Rägen vermist, das also die blust nit hat ausgehen können. — Im May ist alles in vollem blust gestanden und hat das Rägenwätter die käffer gezembt dass sie nit gar grossen Schaden getahn.

1730. Den 15. Hornung abends nach 6 Uhr hat es ein Röhte an dem Himmel geben, welche sich Erstreckt von Sonnenauffgang bis zu Sonnennidergang, welche Röhte ein gestalt hatte wie ein dunkeln feurs Röhte gleich der Blutfarbe, welche Röhte sich bey Etlich

stunden gezeigt, in welcher Zeit es gegen miternacht heiter gewäsen als ob es daselbsten Tag wäre. Diese Röhte hate die form etwas breiter als die weisse stras welche man zu nachts bey glantz an dem Himmel sieht. — Zu End Appril hat es so schön geblüht in sonderheit das steinobs, also das mans bey mansgedenken nie so gesehen und ist auch laub und gras mit gwalt härfür gebrochen. — Am 5. Heumonat hat es am morgen ein schröckliches hagelwätter geben mit schröcklichem Sturmwind das es viel bäum aus dem boden gerissen. Es hat Etlich gross stein geben als hüner Eyer, also das Ein faden härumb mehr als ein Viertel lang gewäsen[9]). — Den 15. Weinmonat hat es geschneit ein grossen Schnee welcher an vielen orten die bäum vertruckt worauff es wieder warm milt wätter geben. Den 26. ist es zu nacht ein heitere um 8 Uhr dem läberberg nach Entstanden als wan es tagen wolte. Warauff es ein bluts Röhte am Himmel geben und von der Röhte Rohte streimen gegen die Erde der gegend Solothurn.

1731. Von Anfang Hornung bis den 9. hat es so ein schröcklichen Schnee geben, das er eines halben mans tieff gewäsen, und man weder mit wagen noch schliten fahren können. — Im Apprel kalter Beyswind bey 4 Wochen an einander ohn auffhören.

1732. Der Brachmonat nimbt sein anffang mit Schneyen

---

[9]) Nach einer beigefügten Zeichnung gab es Hagelkörner von 55^{mm} im Durchmesser.

also das der leberberg voll schnee gesin. auff den oberen alpen im oberlang sol es ein knietieff schnee gefallen sein.

1733. Der gantze Jänner und Hornung war ohne Schnee[10]). — Im Aprel sind die öbfelbäum gewäsen wan sie mit schnee beladen wären. — In diesem Jahr sind viel heuser vom feur des Himmels verzehrt worden.

1734. Den 14. Aprel hat alles schön geblüht an Kirs und birbäumen. — Zu End May hat man stark geheuet. — Der Wintermonat nimbt sein anffang mit viel Schnee. — Den 17. Christmonat hat es gedonnert.

1735. Es ist bey mansgedenken kaum mehr gras gewäsen als heur.

1736. Den 16. may hat es ein grossen Reyff geben, wordurch bey unss alle beumfrucht verdorben, der Roggen und gersten Erfroren.

1737. Es hat sehr viel Wein geben jedoch saur und das wegen Viele der Trauben und Regenwätter.

1738. Die Kirsenblust ist erst den 20. Aprel aussgangen. — Der May nimbt sein anfang mit Schneien den 1. und 2. Tag und das die beum bey unss schwär beladen im vollen blühet, darauff ist es glantz worden und den 3ten sehr hart gefroren das man morgens im Reisen ysch in bart bekomen.

1739. Den 16. bis 18. Jänner ist der oberwind in solcher ungestüm gangen, das viel häuser die firsten abgedeckt auch gar viel Buchen und Dannen in den wäldern aus dem boden gerissen an etliche ohrte gantze danwäld umgewäit.

1740. Im Hornung ist es auff dem Kirchhoff $2^1/_2$

---

[10]) Der vorhergehende Christmonat hatte dagegen Schnee, und dann auch der Merz ein wenig.

Schu tieff gefroren. — Vom 3. bis 9. May hat es alle Tag ein Schu tieff geschneyt. — Am 11. Weinmonat hat es den gantzen tag ohn auffhören gerägnet und geschneyt das die beum mit sambt ihren früchten mit Schnee vast beladen und viel vertruckt. Den 13. darauff ist es hart gefroren und etliche frücht verderbt, von den Weintrauben ist nit ein einiges beer gut geblieben.

1741. Es ist mitem Brachmonat noch öpfelblust gewesen. — Im Weinmonat sind die Sämen solcher gestalt gewachsen das der Roggen an Etlichen ohrten anfangen zu stänglen also das Kein mensch sich eines solchen herbsts sich besinnen mag.

1742. Im Mertz hat man gegen auffgang der Sonnen ein Cometstern gesehen, welcher gar ein langer Schweiff oder Ruhten soll gehabt haben[11]). — Der Aprel hat sich ohne Blust, laub und gras geendet. — Aussgend May ist es im vollen Blüehet gewäsen ausgenommen die öpfelblust welche erst im Brachmonet aussgangen, auch die Räben haben erst zu letzt im May getruckt.

1743. Den 16. Aprel hat es zu Schneien angefangen und hat ein grössern Schnee geben als es zuvor im gantzen winter war. Darauff ist es zu nachts glantz worden und hart gefroren. Dieses Kalte winterwätter hat gewährt bis den 22.

1744. Im Jänner sahe man am firmament ein Comet Stärnen mit einem langen Schweiff welcher Sein lauff hate wo die Sonne in den längsten tagen, man sahe ihn von 7 uhr bis um 11 uhr da er undergieng.

---

[11]) Nr. 64 des Olbers'schen Verzeichnisses. Nach Mädler ein grosser heller Comet.

— Zu end Hornung hat man den grossen Cometstern welcher ausgends diss monat mit der Sonnen undergangen am morgen um 5 uhr vor Sonnenauffgang wieder gesehen mit einem langen Schweiff[12]. — Nach mite May ist alles in vollem blust gestande. — Aussgends Brachmonat hat der wein geblühet.

1745. Im Jänner ist eine solche Kälte eingefallen das sie durch alles getrungen. Die Fänster sind den gantzen tag nie auffgefroren. Ja wan der beyswind noch wär gangen, so hate es kein mensch draussen Erleiden könne.

1746. Den 8. May hat man Roggenähren gesehen.

1747. Den 15. Hornung haben die Schulkind schon viel weisse gloggenblumen in die Schul gebracht.

1748. Den 12. Juli abends um 5 uhr hat es ein hagel geben wie klein baumnus.

1749. Im Jänner ist es der gantze monat aus niemahl gefroren, sondern vast alle tag Sonnenschein und Regen ohne schne gewäsen und so milt das zu aussgend die weissen gloggenblümlin aussgangen. — Aussgend Aprel haben die kirsbäum zu blühen angefangen. — Mitte May sind alle beum in so vollem blust gestanden dass Kein mensch dessgleichen gesehen die öpfel bäum sind vom blust beladen als wan sie mit Schnee bedeckt waren.

1750. Den 3. Hornung ist es zu nachts zwüschen 7 und 8 uhr ein Röhti am Himel gewäsen, die sich erstreckt von Sonnenauffgang bis zum niedergang am Höchsten Horizon des Himmels und war darbey ganz heiter. was

---

[12]) Nr. 67 des Olbers'schen Verzeichnisses. Es ist der prachtvolle, von Heinsius, Loys de Cheseaux etc. beobachtete Comet.

es bedeut weis Gott. Diese Röhte war gleich derjänigen so anno 1730 den 15. Hornung gesehen worden.

1751 ist ein Spahtes Jahr gewäsen. Zu lest im mayen hat es geblühet.

1752. Den 2. Juni ist zwüschen 7 und 8 uhr ein hagel wätter entstanden. — Vom 15. Herbstmonat bis 9. Wintermonat hat es nichts geregnet.

1753. Den 7., 8., 9., 10. und 11. May hat es fünff Ryffen geben davon die 3 Ersten das wasser gefrört und die kirsen weggenommen. — Im Wintermonat haben die fischer über 30 Lächsfornen gestochen die von 10 bis 35 ℔ gewogen in der Emmen und urtenen. — In diesem Jahr hat es unaussprechlich viel wein geben das niemahl ist Erhört worden.

1754. In diesem Jahr hat es sehr viel obs geben, das Kein alten mensch sich dessen besinnen mag in Sonderheit öpfel und ist kein wurm Esiges darunder gewäsen.

1755. Auf den 23. Aprel hat man schon Roggenähren gesehen. — Den 9. Christmonat um halb 10 uhr hat man ein Erdbidem gespürt welches an allen ohrten wahrgenommen worden. Gott strafe uns nicht in seinem Zorn.

1756. Den 8. Mertz sind die gälen gloggenblumen ausgegangen. — Den 19. Juni ist es ein grosser Hagel gefallen jedoch bei stillem wätter, und hat steinen geben wie Hüner Eyer.

1757. Den 11. Augsten ist ein gross Hagelwätter gewäsen da die Steine wie Hüner Eyer sällen gewäsen sein.

1759. Zu End Hornung sind die weissen glockenblümlin aussgegangen. — Auf den 23. Aprel hat man Roggenähren gefunden.

1760. Zu anfang Mertz sind die ämmen blümli und mertzen glöggli [13]) ausgegangen.

1762. Zu End Augsten hab ich an der kirchen schon reyfe Weintrauben gehabt.

1765. Der Jänner und Hornung diss Jahrs sind ohne Schnee gewäsen auch kein fänster gefroren.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern:

1. Tscharner, B. v., Schweiz. Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrgang 1853. 1. Heft. Zürich 1853. 8.
2. Schmidt, Jul., Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss vom 28. Juli 1851. Bonn 1852. 4.
3. Renevier, E., Sur la géologie des alpes vaudoises. 1852. 8.
4. Delaharpe et Gaudin, Brèche à ossements du Mormont près la Sarraz. 8.

Von der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

1. Monatsbericht Juli—Oct. 1852. 8.
2. Abhandlungen für 1851. Berlin. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen. Nr. 79—82.

Von der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.

1. Berichte über die Verhandlungen für 1852. 1. Leipzig 1853. 8.
2. Drobisch, M. W., Ueber musikalische Tonbestimmung und Temperatur.
3. Hofmeister, W., Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. Leipzig 1852. 8.

Von der k. Sternwarte in Bonn.

Argelander, W. A., Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn. 2 Bde. mit Hülfstafeln. Bonn 1846 u. 1852. 4.

Von Herrn Professor Wydler in Bern.

Resumé des observations météorol., faites à Strasbourg 1827 par Herrenschneider. 8.

---

[13]) Galanthus nivalis.

Nr. 284 und 285.

F. May, über die Ausstreuung der Sterne am Himmel oder das Milchstrasssystem als Ganzes.

(Fortsetzung des Vortrags vom 13. April 1850 über die Himmelsnebel.)

Zur Erkennung der Vertheilung der Sterne im Raum haben die beiden Herschel zwei grosse Reihen sogenannter Sternaichungen (Sternzählungen) entworfen. Herschel I. (siehe: Ueber den Bau des Himmels von W. Herschel, übersetzt von Pfaff S. 388) machte seine Sternaichungen in einem Gürtel um den Aequator bis $+ 35^0$ und $- 30^0$ Decl.; ohne Regel; am zahlreichsten, wo die Milchstrasse diesen Gürtel durchschneidet; am spärlichsten, wo ihr Pol ihn durchschneidet. Die Zahl seiner Aichungen ist 700. Herschel II. (s. Results of astronomical observations 1834—38 at the Cape of good Hope by Sir John Herschel) entwarf seine Reihe, indem er regelmässig vom Aequator bis an die Pole um den ganzen Himmel, in der südlichen und wie scheint früher in der nördlichen Hemisphäre von 10^m zu 10^m Zeit, in Zickzack einige Grade auf und ab, Eine Zählung aufnahm. Beide Astronomen beobachteten mit 20füssigen Spiegeltelescops und bei ohngefähr 150-maliger Vergrösserung.

Herschel II. brachte durch Rechnung seine nachfolgenden Resultate heraus. Die Aichungen Herschels I. wurden bis heute ohne Anwendung liegen gelassen. Diese nahm ich auf, um vorerst die Resultate aus beiden Reihen zusammenzustellen und zu vergleichen. Während Herschel II. seine Resultate durch Rechnung gewann, wandte ich auf die Reihe Herschels I. folgendes graphische Verfahren an: auf einen schwarzen Globus mit A. R. und

Decl.-Kreis zeichnete ich die Milchstrasse als zweiten Aequator ein, und befestigte in ihren Polen einen zweiten Höhenkreis. Auf diesen Globus wurden nun alle Aichungen zuerst auf die wahre A. R. und Decl. eingezeichnet, und nachher auf den Höhenabstand von der Milchstrasse als Aequator abgelesen und so niedergeschrieben, dass die Aichungen von 5^0 zu 5^0 Abstand von der Milchstrasse je in eine Reihe unter einander zu stehen kamen. Endlich zog ich aus jeder dieser Reihen das Mittel.

I.

Mittlere Sternzahl in 1 Feld des Fernrohrs von der Milchstrasse ab gegen ihre Pole.

	Resultat nach Herschel II.		Resultat nach Herschel I. u. meinem graph. Verfahren.	
	südl.	nördl.	südl.	nördl.
In der Milchstrasse	82	vac.	vac.	82
bis 15^0	59	51,2	—	—
$15^0 - 30^0$	26,2	23,5	—	23
$30^0 - 45^0$	13,5	14,5	—	13
$45^0 - 60^0$	9,0	7,7	—	7,5
$60^0 - 75^0$	6,6	vac.	—	5
75^0 — Pol	vac.	vac.	—	2,5

Diese Tafel zeigt ein auffallend ähnliches Ergebniss aus beiden Reihen und Methoden. Es darf daher angenommen werden, dass sie wenigstens annähernd ein Gesetz aussprechen. Und dieses zu entwickeln, ist der Zweck des Folgenden.

II.

Von der Milchstrasse als Aequator, und nach Segmenten von 15° Höhe, nehmen die Sterne gegen die Milchstrasspole im Mittel ab:

	nördlich.	südlich.
Von der Milchstr. bis 15°	$^{82}/_{51,2}=1,6$	$^{82}/_{59}=1,3$
15° — 30°	$^{51,2}/_{23,5}=2,1$	$^{59}/_{26,2}=2,2$
30° — 45°	$^{23,5}/_{14,5}=1,6$	$^{26,2}/_{13,5}=1,9$
45° — 60°	$^{14,5}/_{7,7}=1,8$	$^{13,5}/_{9}=1,5$
60° — 75°	$^{7,7}/_{5}=1,5$	$^{9}/_{6,6}=1,3$
75° — Pol	$^{5}/_{2,5}=2,0$	vac.
	Summe: 10,6	Summe: 8,2
	Mittel: 1,76	Mittel: 1,64

d. h. von jedem Segment zum folgenden um $^3/_4$. In der südlichen Milchstrassen-Hemisphäre nehmen sie ferner um 1,76 — 1,64 = 0,12 mehr ab gegen den Pol.

III.

Die Milchstrasse ist nach Tab. I. gleichmässig gegen beide Ränder besetzt, aber folgends enthält das südliche Segment bis

15°	59	—51,2=7,8	mehr Sterne.
15° — 30°	26,2	—23,5=2,7	» »
30° — 45°	13,5	—14,5=1	weniger »
45° — 60°	9,0	— 7,7=1,3	mehr »
60° — 75°	6,6	— 5 =1,6	» »
75° — Pol		vac.	

d. h. bis 30° südlich von der Milchstrasse sind nahmhaft mehr, weiter ohngefähr gleich viel Sterne wie nördlich.

IV.

Wenn man anstatt das Mittel von jedem Segmentrings um zu nehmen, den Himmel in 9^h und 18^h perpendicular auf die Milchstrasse in zwei Hälften schneidet, in eine östliche von 0^h bis 12^h und in eine westliche von 12^h bis 24^h, wo alsdann Orion inmitte der einen, und Cygnus inmitte der andern Hälfte stehen wird, so findet man nach meiner graphischen Reduction mittlere Sternzahl:

	Orion-Seite.	Cygnus-Seite.	mehr auf letzter S.
In der Milchstrasse . .	86 Sterne	121 Sterne	1,4
bis 15^0 nördl. u. südl.	45 »	97 »	2,1
15^0 — 30^0 »	18,6 »	27,6 »	1,5
30^0 — 45^0 »	11,0 »	14,6 »	1,3
45^0 — 60^0 »	6,1 »	8,8 »	1,4
60^0 — 75^0 »	4,5 »	5,8 »	1,3
75^0 — Pol »	2,1 »	2,8 »	1,3
			Sum.: 10,3
			Mittel: 1,47

d. h. die Cygnusseite ist nahe $^1/_2$mal dichter mit Sternen besetzt, als die Orionseite. Hiermit hängt augenscheinlich zusammen, dass auf der Orionseite die Milchstrasse nur 5^0 — 8^0, auf der Cygnusseite nahe die doppelte Breite hat.

V.

Das Sehfeld der Fernrohre, damit die Herschel'schen Aichungen gemacht wurden, hatte wie gesagt an 15′ Diam., oder $(7{,}5)^2 . 3{,}1 = 174$ □′. Also ein □^{0} oder 3600 □′ = 20

Sehfelder. Tab. I. giebt die mittlere Sternzahl im Sehfeld für die verschiedenen angenommenen Segmente. Danach lässt sich die ungefähre Zahl aller Sterne am Himmel, so weit sie mit den jetzigen stärksten Instrumenten sichtbar sind, berechnen. Sie beläuft sich (mit Rücksicht darauf, dass die Himmelsgrade nicht vollkommene Quadrate, sondern sphärische Dreieckabschnitte sind) auf etwa 20 Mill., zu denen man für die Milchstrasse, welche noch nicht vollständig aufgelöst ist, fernere 4—5 Mill. schlägt, so dass im Ganzen 24—25 Mill. Sterne wären. Diese Zahl ist ohne Zweifel höchst ungenau; doch jedenfalls nicht zu gross, sondern eher zu klein, was unsern Maasstab wenigstens von einer Seite feststellt.

VI.

Herschel II. giebt für jedes Segment nicht nur das Mittel der Sterne im Ganzen, sondern noch die Mittel für jede Sterngrösse einzeln an; nämlich für die 1^m—7^m sammthaft, und für die 8^m, 9^m, 10^m, 11^m, 12^m sammt Rest besonders. Hienach ergeben sich für jede Grösse folgende specielle Summen.

	1^m—7^m	8^m	9^m	10^m	11^m	12^m u. folg.	Summe der Sterne.	
In d. Milchstr. per Feld	0,05	0·1	0·3	0·8	2·3	70	1^m—7^m	32,400
bis 15^0	—	0,09	0·3	0·6	1·8	50	8^m	48,960
15^0 — 30^0	—	0,08	0·2	0·5	1·4	29	9^m	154,080
30^0 — 45^0	—	0,07	—	0·4	1·3	16	10^m	334,080
45^0 — 60^0	—	0,06	—	0·3	1	14	11^m	957,600
60^0 — 75^0	—	—	—	0·3	0·6	5	12^m u. folg.	20,001,000
75^0 — Pol.	—	—	0·08	0·4	0·6	5		
							Summe:	21,528,120

Um die speciellen Summen der $1^m - 7^m$ zu erhalten, welche hier in Einer stehen, zählte ich sie in Bode's Sterncatalog ab, und erhielt:

Sterne der 1^m 18.
» 2^m 58.
» 3^m 201.
» 4^m 454.
» 5^m 1,161.
» 6^m 6,097.
» 7^m 24,400. (Summe nach Tab. VI. der 1^m—7^m).
— Summe der 1^m—6^m.

Aus dieser Tab. VI. ergeben sich folgende Resultate:

a) Aus den speciellen Summen jeder Sterngrösse ergiebt sich, dass von der ersten an jede folgende sich im Mittel verdreifacht oder vervierfacht, und dass die 12^m sammt Rest noch eine 13^m und 14^m in sich fasst.

b) Die Verdichtung vom Pol nach der Milchstrasse findet statt von der ersten Grösse an, nicht bloss von der 8^m, wie man sich überzeugen kann, wenn man auch die ersten Grössen jede speciell auf einen Globus einzeichnet.

c) Sterne jeder Grösse, bis zur kleinsten, finden sich, wiewohl in abnehmender Menge, bis an die Pole der Milchstrasse; die kleinen sind nicht ausschliesslich bloss in der Milchstrasse und ihr zunächst.

d) Die kleinen Sterne von der 10^m, oder noch bestimmter von der 12^m abwärts bilden $^{42}/_{43}$, d. h. fast die Totalität aller Sterne, und die von Aug sichtbaren der $1 - 5^m$ sind ein Nichts.

e) Von der Gesammtmasse der Sterne befinden sich, wie die Ausrechnung der Tab. VI. mit sich bringt, über 17 Mill., d. h. $^3/_4$ bis $^4/_5$ in und von der Milchstrasse bis 30^0 ab. Die Polgegenden sind sternarm.

f) Optisch erscheinen die Sterne alle in Einer Fläche, und zwar in der äussersten Peripherie. Unser Urtheil erkennt dies freilich als Täuschung; aber directe Beweise in welchen Zwischendistanzen und in wie viel Reihen sie sich von uns in den Raum hinausdehnen, haben wir so gut wie keine. Nur so viel ist sicher, dass die kleinsten Sterne, die überhaupt und überall die Masse ausmachen, in den grössten, d. h. äussersten Räumen hauptsächlich zu denken.

VII.

Was die Verdreifachung der Sterne von jeder Grösse zur folgenden bedeutet, lässt sich noch nicht entscheiden.

In den speciellen Fällen haben die verschiedenen Sterngrössen für uns, d. h. beim jetzigen Stand der Wissenschaft noch keine Bedeutung. Sie können von den verschiedensten Ursachen herrühren; nämlich nicht bloss von verschiedner Ferne, sondern ebenso von verschiedner eigner Lichtintensität; von verschiedner körperlicher Grösse; von Veränderlichkeit im Licht, endlich aus Combination dieser einzelnen Ursachen. Die Doppelsterne sind bereits ein factischer Beweis, dass dunkle und helle Sterne in Einer Nähe von uns stehen; ja die neusten Paralaxenuntersuchungen lassen dunkle Sterne zum Theil näher vermuthen als andre 1^m. Man kann nur mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Sterne, denen wir Begleiter erkennen, d. h. diejenigen $1^m—9^m$ uns wirklich am nächsten sind, unter sich jedoch gemischt stehen; oder in andern Worten, dass die Sterne der $1^m—9^m$ vermengt das Centrum des Milchstrassystems einnehmen, während die grösste Zahl der Sterne von der 10^m abwärts die Peripherie. Aber in jeder Grösse eine neue entferntere Sternlage gleichsam abzulesen, ist ohne wissenschaftlichen

Halt. Es folgt, dass die Eintheilung der Sterne in 12—16 Lichtclassen mehr alte Gebräuchlichkeit ist, ähnlich derjenigen des Himmels in Sternbilder, als dass sie etwas Bestimmtes ausdrückt. Zudem lässt diese Eintheilung keine Genauigkeit zu. Der Lichtabfall von der einen zur andern mag $^1/_2$ sein, so dass die folgende Sterngrösse immer einmal dunkler. Aber schon dies Maas ist sehr schwierig; es fällt von Aug, mit Refractor oder mit Reflector verschieden aus; und überdies existiren am Himmel keine wirkliche Stufen, sondern nur schmelzende Uebergänge.

VIII.

Versuchen wir jetzt, um ein Bild zu erhalten, nach den gefundnen Sätzen eine Figur zu construiren. 1. Gegeben ist ein grösster Kreis, in dessen Ebene unser Sonnensystem liegen muss. Denn bestimmt man die Pole, den nördlicken $12^h\ 32^m$ Decl. 33^0, den südlichen $0^h\ 32^m$ Decl. -33^0, so geht der Weltäquator überall mitten durch die Milchstrasse, und erweist diese als grössten Kreis, nur mit einigen Einbeugungen, Aestungen und Unregelmässigkeiten. — Hiemit ist entschieden, dass die grössere Sternmenge in der südlichen Milchstrassenhemisphäre, Satz III. physisch, nicht scheinbar. Rührte diese Erscheinung daher, dass unsere Sonne in die südliche Hemisphäre eingesenkt wäre, so würde uns die Milchstrasse sofort bedeutend von der Gestalt eines grössten Kreises abweichend erscheinen. Die obige Sternmehrheit könnte indess auch noch einen andern Grund haben, nämlich, dass ihre Beobachtung vom Cap der guten Hoffnung herrührt, wo die Luft viel reiner ist, als bei uns, und daher mehr Sterne entdeckt.

2. Die Milchstrasse muss kreisrund sein; sie ist nicht

elyptisch. Wäre letzteres, so würde sie uns zwei nähere, mithin breitere, und zwei fernere, mithin schmalere Seiten zeigen. Statt dem sehen wir sie in einem ganzen Halbkreis, in dessen Mitte Cygnus ist, breit, und im ganzen gegenüberliegenden Halbkreis, dessen Mitte Orion bezeichnet, schmal. Hiemit scheint zusammenzuhängen, dass nach Satz IV. die ganze Cygnusseite nahe $^1/_2$mal dichter mit Sternen besetzt erscheint, als die Orionseite. Man sollte daraus schliessen, dass unsere Sonne nicht im Centrum der Milchstrassebene liegt, sondern bedeutend der Cygnusseite zugerückt.

3. Auf die Milchstrasse als grösster Kreis lassen sich jetzt nur noch zwei Figuren construiren, entweder eine vollkommene, oder eine abgeglattete Kugel.

4. Nehmen wir, um einen Maasstab zu erhalten, so gebrechend er auch sein mag, vorerst an, das Milchstrasssystem bilde eine Kugel, der Abstand zwischen den Sternen sei ausserdem überall gleich, und bestehe in was man gewöhnlich eine Sternweite nennt, in 4 Bill. Meilen oder 200,000 Sonnenfernen. Dann müssen 180 Sternweiten hinter einander sein, d. h. der Radius der Himmelskugel muss 180 Sternweiten messen, dass die 24 à 25 Mill. Sterne, alle in gleichen Abständen von einander, Raum gewinnen. Denn denkt man sich 1 Stern, z. B. unsere Sonne, im Centrum, so haben in der Kugeloberfläche auf

1 Sternweite Platz $4r^2\pi = 4 . 1^2 . 3{,}14 =$ 12 Sterne
2 » » » $= 4 . 2^2 . 3{,}14 =$ 50 »
3 » » » $= 4 . 3^2 . 3{,}14 = 113$ »
4 » » » $= 4 . 4^2 . 3{,}14 = 200$ »

und so muss man fortfahren bis 184 Sternweiten, dass als Summe aller Sterne $24^1/_2$ Mill. herauskommen.

Zu einem ähnlichen Resultat kommt man auf einem noch andern Weg: Wenn uns auch die 14 bis 16 Stern-

grössen in Absicht auf ihre reellen Abstände von uns und unter sich nichts beweisen, so sprechen sie doch in Bezug auf die Summe ihrer Distanzen folgenden Satz aus: die Sterne sind uns nicht weiter sichtbar, als bis auf höchstens 16mal die Halbierung des Lichts, welches ein Stern 1^m hat (unter Annahme nämlich, dass jede folgende Grösse einmal lichtschwacher ist, als die vorhergehende). Da nun das Licht abnimmt wie die □ der Entfernungen zu, oder die Entfernungen zunehmen wie die $\sqrt{}$ der Lichtstärke ab, entspricht eine 16malige Lichthalbierung $\sqrt{32{,}768} = 181$ Sternweiten.

5. Wir hätten also hier einen Kugelradius von ohngefähr 180 Sternweiten gefunden. Aber die Sterne sind nicht gleich zahlreich in allen Richtungen; wo im Polsegment 2,5 stehen nach Tab. I. in der Milchstrasse 82 Sterne; d. h. vom Pol bis zur Milchstrasse werden sie allmählig bis 32mal zahlreicher im gleichen Gesichtsfeld. Die wahre Form des Milchstrasssystems kann also kaum gedenkbar eine vollkommene Kugel, es muss eine in den Polen abgeplattete, und zwar stark abgeplattete Kugel sein. Wir müssen uns an den Polen eine Menge von Sternschichten abgetragen denken.

6. Die daher rührenden Sterne lassen sich ferner auf zwei Weisen in die bleibende Linsenform einbringen: entweder man setzt sie auswendig rings um an; dann verlängert sich der Radius der 180 Sternweiten im Aequator. Oder man setzt sie in der Aequatorgegend zwischen die andern Sterne hinein; dann bleibt der Radius des Systems wie angegeben; aber die Sterndistanzen verengen sich in jedem Segment nach aussen. Im ersten Fall müssen die äussersten Sterne, die der Milchstrasse und Umgegend, damit sie noch sichtbar bleiben, die grössten und hellsten Sterne von allen sein (wenn sie

uns auch am kleinsten scheinen). Im zweiten Fall müssen sich die Sterne der Milchstrasse und Umgegend bis endlich auf Planetendistanzen verengern.

Welche von beiden Annahmen die wahrscheinlichere sei, lässt sich nicht ermitteln. Die gestrecktere Linsenform hat für sich, dass nicht nur im Sonnensystem die äussern Körper (die Planeten und Cometen) die grössten, sondern dass auch das Milchstrasssystem in seinen Polen von den grössten bekannten Körpern (den Nebeln) geschlossen wird. Die engere Linsenform hat die natürlichern Sichtbarkeitsverhältnisse und den optischen Anschein des Himmels für sich.

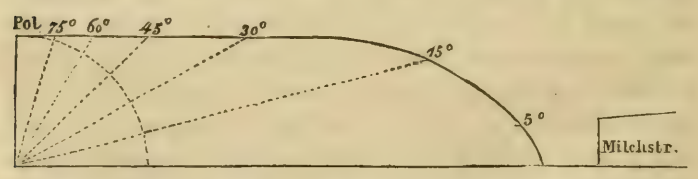
7. Nun bleiben noch zwei Eigenthümlichkeiten in die Figur aufzunehmen, die Milchstrasse selbst und die Nebel.

Milchstrasse. Ihr voran innerlich, dem Centrum näher, liegt was man die Sternhaufenregion nennen kann, welche die Milchstrasse auf jeder Seite um etwa 10^0 überragt. Ihr folgt die Milchstrasse, deren Sterne nicht unmerklich und verwaschen in die Ränder übergehen, sondern die Milchstrasse abgeschnitten darstellen. Sie muss also ein vom übrigen System abgetrennter, gesonderter Gürtel, wie ein saturnähnlicher Ring sein. Ihre Tiefe ist noch nicht ergründet, ihr Sternenheer noch nicht bis ans Ende aufgelöst, weil unsere stärksten Instrumente noch nicht so weit reichen. Ohngeachtet ihrer anscheinend geringen Breite (im Mittel 10^0, im Quadrant 5^0) erhält sie wegen der Linsenform des Systems nach dem Aequator zu, in der Wirklichkeit eine ganz unerwartete, eigentlich colossale Grösse. Schon nach der moderirtesten Construction der Figur drängt sie sich, da ihre Glieder entweder die lichtesten und grössten, oder engst in einander stehenden sein müssen, als ein Hauptstück unseres Sy tems auf. In der Milchstrasse selbst

gesehen, muss der Anblick dieser Massen von Kugeln nach allen Seiten, alle nah und mithin sehr gross und hell erscheinend, unbeschreiblich sein. Genug, die Milchstrasse muss eine vom innern System ganz verschiedenartige Schöpfung bilden.

Nebel. Sie liegen über der Abplattung der Linsenform von den Polen der Milchstrasse bis im Süden auf 10^0, im Norden auf 30^0 von ihr ab; im Nord stehen sie bedeutend concentrirter als im Süd; übrigens ist ihre Zahl dort und hier wenig verschieden. Sie scheinen uns um soviel näher wie die Milchstrasse, als die Polargegen die Aequatoraxe verkürzt ist. Es sind die wenigst zahlreichen, lichtschwächsten, aber colossalsten Himmelskörper, die wir kennen, wie alles der specielle Aufsatz und die Karten darüber genauer entwickeln.

Folgende Figur diene noch zur Verdeutlichung des erhaltnen Resultats. Sie stellt das Milchstrasssystem in perpendicularem Durchschnitt von seinem Pol auf seinen Aequator (die Milchstrasse) vor. Die Abplattung ist willkührlich 5fach genommen; sei es nun dass man den Radius von 180 Sternweiten im Aequator um so viel verlängert, oder gegen den Pol um so viel verkürzt. Die Milchstrasse ist zu 5^0 Höhe eingetragen. Alles übrige, wie die angenommenen sieben Segmente, der Ort der Milchstrasse, der Nebel u. s. w. erklärt sich von selbst.



Bemerkungen Die Milchstrasse steht abgesondert, ihre Grenze sowohl innen nach dem System als

aussen nach dem Raum ist aber unbekannt. Bei der grossen Elongation des Gesichtswinkels von bloss 5^0 erhält sie dennoch eine unerwartet grosse Ausdehnung.

Die gleichen Gesichtswinkel, und eben so die Segmente jedes von 15^0 Höhe, entsprechen wie es sein muss, sehr verschieden grossen Räumen, und zwar den grössten, wo am mehrsten Sterne; den kleinsten, wo am wenigsten Sterne.

Die Sterne $1—9^m$ mögen nicht weit über den Kugelraum zunächst um das Centrum reichen.

Durch Construction der wahrscheinlichen Figur des Milchstrasssystems ergiebt sich etwas ganz anderes, als nach den gegebenen Sätzen erwartet werden sollte. Anstatt der Kugelform erhalten wir eine kreisrunde Linse; diese hat in ihrem Innersten so wenig Sterne, dass sie sich selbst wieder in Ringform lösen dürfte; und die Milchstrasse dann einen zweiten äussern Ring um den ersten bildet.

Die Sonne endlich ist einer der Centralsterne, wenn nicht dieser selbst. Man muss nur wissen, was ein solcher, wenn es wirklich einen giebt, zu bedeuten hat. Die Wissenschaft hat verzichtet, einen an Masse überwiegenden und daher physischen Centralstern zu suchen. Einen solchen giebt es nicht. Es lassen sich keine weitere als kleine Partialsysteme gedenken, die bis höchstens einige Minuten optische Ausdehnung haben, und sich von Doppel- und Trippelsternen im Innern zu Sternhaufen gegen die Peripherie complicieren. Die Erde als Centrum der Welt zu träumen, war freilich Unsinn, in religiösem sowohl als wissenschaftlichem Bezug. Allein ganz anders gestaltet sich die Frage, wenn man an ihre Stelle die Sonne setzt. Keine Urtradition ohne wahren Grund. Und irgend wo muss doch wohl ein moralischer Ausgangspunkt aller Kräfte, ein höchster Thron sein. Es können

deren, wenn noch mehr Milchstrasssysteme sind, auch mehrere sein.

In den „Untersuchungen über die Fixsternsysteme von Mädler“ ist die Alcyone als Centralstern herausgestellt. Allein die Entwicklung davon scheint nur gründlicher als alles bisherige zu beweisen, dass gar kein Centralstern in Bezug auf physisches Gewicht vorhanden sei. Die Eigenbewegungen, worauf sich die Rechnung gründet, sind so gering und divergierend, dass wohl erst nach einem Jahrtausend fortgesetzter Beobachtung Schlüsse aufs Ganze daraus herzuleiten sein werden. Endlich scheint eine Umbewegung vieler Körper um Ein Centrum nur dann wahrscheinlich, wenn sie nahe in Einer Fläche liegen, und nicht gar zu zahlreich sind.

Micheli du Crest an Bavier, Aarburg, 3. März 1754: Je serais curieux Monsieur d'avoir une explication de vous sur le titre du livre Acta Helvetica qui me parait supposer que votre Académie ou Université a le droit de s'énoncer au nom de toute la Suisse, ce que j'ai de la peine à croire et que je ne vois point d'ailleurs soutenu par des dissertations insérées dans ce premier tome de la part d'aucun Docteur de Zurich ni de Berne ni d'aucun autre Canton ou Ville libre du corps helvétique. Leipsik n'est pas moins je crois une université que votre ville, cependant ils s'y sont contentés du titre d'Actes de Leipzich dans ceux qu'ils ont mis au jour jusques à présent? Pourquoi donc ne pas les imiter à Basle en semblable cas.

Micheli du Crest an J. J. Huber, Aarburg, 9. März 1754: On soutient à Genève qu'en considérant depuis Chesaux, situé entre Lausanne et Cossonay, le mont St. Gingo, on découvre au-dessus une montagne qu'on appelle le Montblanc, dont Mr. de Chesaux a mesuré l'élévation géométriquement sur le lac de Genève, et l'a trouvée être élevée au-dessus du niveau de ce lac de 2230 toises de Paris, et éloignée de Chezeaux de 43100 toises, le tout au moyen d'une base d'environ 2165 toises. Or j'estime le niveau de ce lac élevé au-dessus de la mer de 208 toises et celle mesure de Mr. de Chezeaux supposée vraie et confirmée encore par une autre faite par Mr. Fatio de Duillier qui n'étant pas bien sûr s'est borné à soutenir que ce mont avait plus de

2000 toises d'hauteur sur le lac, et qu'il y avait plus de 400 toises de pente jusqu'à la mer depuis Genève ce dont je rabas beaucoup, il s'ensuit toujours par mon calcul que cette montagne doit avoir sur la mer 2438 toises d'hauteur et par conséquent à peu près celle du Pichinka. On pourrait donc faire sur cette montagne des observations barométriques en quantité; car quoiqu'elle soit terminée en pic et toujours couverte de neige dans son sommet, cela faciliterait à mon avis le chemin que l'on pourrait faire en tournant autour pour gagner le sommet, et l'on pourrait encore de là tirer bien des alignemens pour rectifier les cartes de Géographie.

Micheli du Crest an Dr. Socin, Aarburg, 14. Juni 1758: J'ai fait avant-hier l'expérience de la déclinaison de l'aiguille aimantée avec trois aiguilles et je l'ai trouvée à deux de 16 degrés juste au Nord-Ouest et à l'autre de 15 degrés H 8, tout de même que l'année passée, sans qu'il y ait eu aucune variation.

Micheli du Crest an Bavier, Aarburg, 31. März 1762: Quand l'eau se gèle elle est auparavant parvenue (plusieurs degrès) à son dernier période de condensation qui est le terme de l'eau dans la glace; après cela la matière du froid s'insinuant entre ses globules avec beaucoup de force, grossit par ce moyen le volume de l'eau, et faisant crever un globule tous les autres voisins crèvent de même et sont transpercés par le froid comme avec des petits dards, qui les enchainent les uns aux autres et qui forment ainsi ce qu'on appelle glace, qui occupe un plus grand volume. — Je ne vois pas qu'on doive appliquer le terme de congélation au mercure, puisque le froid ne peut avoir la force de transpercer ses globules, comme il le fait à l'égard de l'eau, et que pour lors il en fait enfler le volume, au lieu que dans la prétendue congélation du mercure dont il s'agit, il n'y a eu que de la condensation et non point de raréfaction qui est proprement ce qui forme l'essence de la glace. Car pour ce qui est des huiles comme l'huile de lin, elle se condense et se coagule et ne gèle pas pour cela, et l'on ne dit pas des métaux lorsqu'il perdent leur liquéfaction qu'ils se gèlent alors, mais bien qu'ils forment un corps solide. Je dis donc en cette occasion que Mr. Braun a condensé le mercure jusqu'au non plus ultra et qu'alors tous les globules qui le composent se sont applatis les uns contre les autres, ainsi qu'une puce lorsque l'on l'écrase, et il faut, qu'il y ait pour lors une certaine forme dans ces globules qui fait que lorsqu'elle est forcée jusqu'à un certain point par le froid, elle s'applatit alors bien facilement et fort vite, ce qui est la cause de la chute apparente du mercure hors de toute proportion comme l'a observé Mr. Braun.

Micheli du Crest an Bavier, Aarburg, 23. Juli 1763: Il faut bien

nécessairement qu'il y ait une attraction magnétique forte de la part du Pole du monde à l'égard de celui de la terre, puisque sans cela notre pole n'y resterait pas toujours fixément aligné pendant tout le cours de notre globe autour du soleil, et cette attraction ne peut pas s'exécuter sans le concours d'une matière propre et dont les effets se présentent à nos yeux tels que sont ceux de la matière magnétique.

Christian von Mechel an J. S. Wyttenbach, Basel 25. April 1786: Hier zum freundschaftlichen Gruss ein Exemplar des auf Kosten unsers Staats zu Ehren des unsterblichen Euler's gedruckten Lobs von seinem Schüler und würdigen Nachfahrer, Hrn. Prof. Fuss. Es ziere auch in Bern die Bibliothek eines würdigen Freundes. Sie sehen daraus Verehrtester, dass unsere Vaterstadt den Verdiensten huldiget und zur guten Nachahmung es öffentlich bezeugt. In diesem Werk ist alles von hier, ein wahres Opus Basileense. Der Belobte, der Lobende, der Drucker, der Schriftschneider, der Papierer und der Graveur alles von Einem Ort. Man hat hierin eine kleine Eitelkeit gesucht. Möge sie oft Statt haben.

J. H. Fries, Professor in Zürich, 1701: Der erste tag dises jahrs fiel auf den mitwochen, und ward gehalten für den 12. tag Januarii, weil in Loblicher Reformirter Eydgnossenschafft der neue Calender (nach dem exempel der Protestirenden Ständen in Teutschland, welche vorigen jahrs den 1. tag Merzen selbigen angenohmen) eingeführet und also elf tag übersprungen worden. Doch tragt solcher Calender nicht den namen des Gregorianischen (als wenn er vom Papst herrührete) sondern des verbesserten Julianischen Calenders. Wider die einführung dises Calenders gab es vil murrens unter dem gemeinen man auf der landschafft, unerachtet der grund der einführung ihm entdeckt worden; im Turgau, Glarnerland, füraus im Appenzellerland, da die Bauern schwierig waren, und zu St. Gallen den alten Kalender truken liessen, sich desselbigen zu bedienen. Solch murren und tumultuiren kam fast daher, dass die Papisten den unsern sagten, weil wir ihren Calender angenohmen, werden wir auch ihre Religion annehmen müssen. Es konte der gemeine man nicht fassen, dass der Calender und die Religion weit unterschieden; er stund in einbildung die Oberkeiten hetten mit diser neuerung noch andere neuerungen mehr im Vorhaben, so aber gantz falsch.

[R. Wolf.]

Nr. 286 bis 291.

R. J. Shuttleworth, über den Bau der Chitoniden, mit Aufzählung der die Antillen und die Canarischen Inseln bewohnenden Arten.

(Vorgetragen den 7. Mai 1853.)

Unter sämmtlichen zu den Gasteropoden gerechneten Mollusken ist vielleicht keine Familie, welche grössere Ansprüche auf die Aufmerksamkeit der Naturforscher haben dürfte als die der Chitoniden; vielleicht aber auch keine so ungenügend bekannt. Zwar beschrieb Poli am Ende des vorigen Jahrhunderts nach eigenen Untersuchungen die Anatomie einer kleinen Art aus dem mittelländischen Meere, und seine mit guten Abbildungen ausgestattete Arbeit kann als Muster der Genauigkeit dienen; zwar gaben Cuvier und Blainville am Anfange des jetzigen Jahrhunderts manche Beiträge zur genaueren Kenntniss der Anatomie dieser Thiere; so wie auch vor etwa fünf Jahren v. Middendorf, im 6. Bande der 6. Serie der „Mémoires de l'Académie de Petersbourg, eine sehr ausführliche Arbeit über die Anatomie des riesigen Chiton Stelleri; dennoch können wir behaupten, dass die Chitoniden in Betreff ihrer systematischen Stellung, und ihrer Verhältnisse zu den anderen Mollusken immer ein Räthsel blieben, und nur provisorisch untergebracht worden sind.

Indem ich es mir nun zur Aufgabe machte, die mir von verschiedenen Seiten, besonders aber von Herrn Blauner reichlich zugekommenen Westindischen Arten zu bestimmen, fand ich mich bald genöthigt, meine ganze aus etwa 140 Arten bestehende, aus allen Welttheilen

zusammengetragene Sammlung durchzuarbeiten, um dabei die von Blainville, Guilding und Gray versuchten Trennungen und Gruppirungen zu prüfen.

Die Tendenz, artenreiche Gattungen zu zertheilen, so oft sie auch angegriffen worden, ist keinesweges so streng zu tadeln, oder geradezu wegwerfend als Zersplitterungssucht zu bekritteln. Kann man Gruppen bilden, welche nah verwandte Arten zusammenbringen, und sich im Allgemeinen durch hervortretende Charactere von andern unterscheiden lassen, so vereinfacht man dadurch ungemein die diagnostische Beschreibung der Arten und erleichtert den Ueberblick über die ganze Gattung.

Die Begründung der Gattung Chiton fällt nun ganz in neuere Zeit. Von den alten Sammlern und Schriftstellern entweder ganz übergangen, oder mit schmarotzenden Crustaceen verwechselt, finden wir zuerst in Petiver Gazophylacium (1702) auf Taf. I., Fig. 3 unter dem nordischen Namen Oscabrion eine hierher gehörige Art, und zwar wahrscheinlich den Westindischen Chiton squamosus dargestellt. Anno 1758, in der 10. Ausgabe des Systema Naturæ, begründete Linnæus die Gattung unter dem jetzt angenommenen Namen, und beschrieb 4 Arten; 1764, im Museum Ludovicæ Ulricæ eine 5te, und endlich 1766 in der 12. Ausgabe des Systema noch 4 Arten. Diese sämmtlichen Arten aber, auf die Bekleidung des Mantels gegründet, ganz ohne Synonymik, lassen sich jetzt kaum mit Sicherheit ermitteln.

Im Jahre 1784 gab Chemnitz eine Abhandlung heraus „Von einem Geschlechte vielschalichter Conchylien mit sichtbaren Gelenken, welche beim Linné Chitons heissen“ worin er 10 Arten abbildet: 1785 erschien der 8. Band seines Conchylien-Cabinets, worin etwa 20 Arten für jene Zeit vortrefflich dargestellt und beschrieben werden; und

wieder 1788 der 10. Band des gleichen Werkes, der noch etwa 4 andre Arten beifügt. Diese Arbeiten des trefflichen Chemnitz muss man als die eigentliche Begründung der wissenschaftlichen Arten-Unterscheidung der Chitonen betrachten. Zwar stellte Gmelin im gleichen Jahre, in seiner Ausgabe des Systema Naturæ, eine nach Linnæischer Form bearbeitete Aufzählung der Chitonen auf und brachte die Zahl bis auf 28; dadurch wurde aber nur, da Gmelin eigentlich bloss Compilator war, und sehr unkritisch zu Werke ging, die Erkenntniss der Arten erschwert.

Gegen 1792 beschäftigte sich der schon genannte berühmte Neapolitaner Poli mit anatomischen Untersuchungen der Mollusken, und gab im 1. Bande seines grossen Werkes den ersten Aufschluss über die Organisation der Chitonen, so wie eine sorgfältige Beschreibung einiger Arten.

1815 erschien der erste (und einzige) Band der „General Conchology“ von Wood, und darin eine genaue Aufzählung und Beschreibung von 37 Arten mit Abbildungen der neueren. Ein Auszug dieser Arbeit wurde 1817 von Dillwyn in seiner „Descriptive Catalogue“ gegeben, der aber nichts Neues enthält.

Zwischen diesem Jahre und 1841, welches Datum die „Conchological Illustrations“ von Sowerby tragen, wurden viele neue Arten durch die sowohl von Frankreich als von England aus veranstalteten Entdeckungsreisen aus verschiedenen Ländern, besonders aber von den Küsten von Chili, Peru und den Australasischen Inseln nach Europa gebracht, und zum Theil in den Reisebeschreibungen, zum Theil aber in verschiedenen periodischen Schriften, namentlich in der „Magazine of Natural History“ und dem „Zoological Journal“ beschrieben. Be-

sondere Beachtung verdienen die 1835 erschienenen vortrefflichen Arbeiten und Abbildungen von Quoy und Gaimard in der „Voyage de l'Astrolabe," die aber leider von den englischen Naturforschern kaum benützt wurden; so wie eine kleine, aber durch Genauigkeit sich sehr vortheilhaft auszeichnende Bearbeitung der schottischen Chitonen von Lowe im Zool. Journ. Tom. II., pag. 93 (1826).

Die Conchological Illustrations selbst enthalten meistens bezeichnende Abbildungen fast sämmtlicher in England bekannten Arten; wir finden darin nicht weniger als 102 Arten aufgestellt.

Abgesehen von der Beschreibung einiger neuen Arten der Küste von Jamaica durch Prof. C. B. Adams in den Proceed Boston Soc. 1845; so wie der Local-Faunen von Sicilien (durch Philippi) und von Corsica (durch Payraudeau) etc. etc., wurde nicht viel mehr geleistet bis 1847, in welchem Jahre mehrere Arbeiten von Belang erschienen.

Zuerst die Monographie der Chitonen von Reeve in seiner „Conchologia Iconica," worin wir 201 Arten abgebildet finden. Die Abbildungen von G. B. Sowerby sind höchst naturgetreu; wir müssen aber bedauern, dass so wenig Sorgfalt und kritische Genauigkeit auf den Text verwendet wurden. Wir vermissen nicht allein manche schon längst von andern Naturforschern, ja sogar einige der von Sowerby und Gray beschriebenen Arten, sondern müssen auch vermuthen, dass der Verfasser mehrere der von ihm selbst citirten Schriften gar nicht benützt oder höchstens aus dritter Hand gekannt hat. Daraus ist eine solche Verwirrung unter den alten Arten entstanden, dass der Gebrauch dieses sonst so nützlichen Werkes sehr erschwert wird.

Um dieses Jahr herum gab Gray in verschiedenen

periodischen Schriften, zuletzt aber in den Zoological Proceedings für 1847, seine Eintheilung der Chitonen in etwa 20 Gattungen heraus, ohne jedoch Arten zu beschreiben.

Ebenfalls 1846 erschien von Middendorf im Bulletin der „Académie impériale de Petersbourg“ eine vorläufige Anzeige der russischen Chitonen, und 1849 in den Memoiren derselben Academie eine sehr ausgedehnte und genaue Beschreibung nicht allein der 20—21 zur Fauna von Russland gehörenden Arten, sondern auch der Anatomie des Chiton Stelleri, mit vielen Abbildungen.

1850 gaben zuletzt Forbes und Hanley im 2. Band der „History of British Mollusca,“ eine genaue Auseinandersetzung der 10 zur englischen Fauna gehörenden Chitonen.

Betrachten wir nach dieser kurzen geschichtlichen Darstellung der Arbeiten, welche hauptsächlich die Bekanntmachung der Arten zum Zwecke hatten, die Versuche, die alte nach und nach an Arten reichgewordene Gattung Chiton in mehrere zu zerlegen, so finden wir, dass Lamarck zuerst die wurmartig-verlängerten Arten mit isolirten und wenig entwickelten Schalenstücken unter dem Namen Chitonnellus ausschied. Leach, Guilding und andere trennten nachher, indem sie die Bekleidung des Mantels benutzten, noch einige Formen ab. Später verband Gray nach vorhergegangenen Angaben Blainvilles die Bildung der Insertionsränder der Schalen mit den Eigenthümlichkeiten des Mantels, zum Theil auch mit den Verschiedenheiten in der Ausdehnung und Stellung der Kiemen, um darnach etwa 20 Gattungen aufzustellen. Von Middendorf endlich verwarf dagegen, sich auf sehr ungenügendes Material stützend (er beklagt selbst die Armuth der russischen Sammlungen an exotischen Chi-

tonen), die Arbeiten seiner Vorgänger völlig, bezweifelte sogar die Richtigkeit ihren Angaben, und stellte eine sehr complicirte dichotomische Eintheilung der wenigen ihm bekannten Arten in Sectionen, Subsectionen, Gruppen und Subgruppen etc. auf. Es ist aber eine längst erwiesene Sache, dass alle dichotomischen Einordnungen höchst künstlich ausfallen, und Arten, welche in ihrem ganzen Wesen unter sich nah verwandt sind, um dem Systeme zu genügen von einander trennen und weit entfernen; und so ist es auch in der That mit Middendorfs Schema.

Ich kam also auf die Arbeiten von Gray zurück und zwar mit desto grösserem Vertrauen, als Gray diesmal ausnahmsweise seine vorgeschlagenen Gattungen diagnosirt hatte.

Von mehr als 70 zu 18 der Gray'schen Gattungen gehörenden Arten aus meiner Sammlung, löste ich durch Anwendung von Aetzkali die Valven aus der Manteleinfassung heraus, und untersuchte genau die Bildung der Insertionsränder derselben, so wie die ganze Natur der Schale. Nicht weniger war ich auf die Natur der Bekleidung des Mantels aufmerksam. Auch verglich ich bei den verschiedenen Autoren die Angaben über die Lage der Kiemen, und gelangte dadurch zu der Ueberzeugung, dass die Chitonen sich nach Eigenthümlichkeiten des Mantels in drei ziemlich natürliche Gattungen eintheilen, und dass sich auch die von Gray vorgeschlagenen Gattungen mit einigen Modificationen als brauchbare Sectionen anwenden lassen. Die Lage der Kiemen erwies sich aber für diesen Zweck als unbrauchbar, da sie durch die allgemeine Form der Arten bedingt mit anderen Kennzeichen zusammenfiel.

Ehe ich aber die Eintheilung, welche ich als zweck-

mässig erachte, mittheilen kann, muss ich, so kurz wie möglich, die Bildung der Schale, so wie deren Modificationen in den verschiedenen Arten und Gruppen beschreiben, und auch den Mantel mit dessen Bekleidung näher betrachten.

Von Middendorf hat bei Beschreibung der Schale des Chiton Stelleri (beiläufig bemerkt, eine der in Hinsicht der Schalenbildung am meisten abweichenden Arten der Familie), verschiedene neue Benennungen für ihre Bestandtheile angewandt; ich werde sie theilweise benutzen, obwohl sie für diagnostische Zwecke kein wesentliches Hülfs- und Erleichterungsmittel darbieten.

Ich nehme als Beispiel eines normal gebildeten Chiton den in dem Caribæischen Meere so weit verbreiteten und so zahlreich vorkommenden *Chiton marmoratus* Chemn., obwohl diese Art gerade was die äussere Oberfläche der Schale betrifft, einfacher gebildet ist als viele anderen.

Die Schale (*Testa*) besteht aus 8 beweglichen Stücken (Schilde-*Valvæ*), welche von vorn nach hinten in einer Längsreihe dachziegelförmig übereinander greifen, und nur mit ihren äusseren Rändern (*Lamina insertionis*) von einem schmalen Reif des Mantels (*Limbus*) eingefasst sind.

Der erste Schild (*Valva antica*) ist der Kopfschild, und bedeckt mit seinem hinteren Rand den vorderen Rand des nächstfolgenden. Die folgenden 6 Schilde (*Valvæ mediæ*) folgen dem gleichen System. Der 8. letzte Schild (*Valva postica*) ist der Afterschild.

Die mittleren Schilde sind alle im wesentlichen ganz gleich gebildet. Der Kopf- und Afterschild (*Valvæ terminales*), mit einander in manchen Stücken übereinkommend, haben scheinbar eine ganz andere Entstehung; da

aber nach meinen Untersuchungen kein Zweifel obwalten kann, dass diese beiden Endschilde nur aus der Entwickelung zurückgebliebener, jedoch deutlich vorhandener Theile der mittleren Schilde entstehen, so folgt zuerst die Beschreibung eines mittleren — und zwar des 6ten Schildes.

Jeder Schild kann als ein aus zwei besonderen Theilen oder auf einander gefügten Schichten bestehendes Ganzes angesehen werden; aus der oberen und äusseren Schicht, mit einer Oberhaut bedeckt, verschieden gefärbt und gezeichnet (*Tegmentum* nach Midd.) und der inneren Schicht, immediat in Berührung mit dem Thiere, deren erweiterte Ränder durch Fortsätze in den Mantel eingreifen (*Articulamentum* nach Midd.).

Das *Tegmentum* lässt sich in zwei engere verlängerte dreieckige Seitenfelder (*Areæ laterales*) und ein breiteres, ebenfalls dreieckiges mittleres Feld (*Area centralis*) trennen, welche mit ihren Spitzen in der Mitte des hinteren Randes des Schildes sich begegnen; alle drei zusammen bilden dadurch ein (je nach ihren Winkeln kürzeres oder längeres) Parallelogramm. (Die Seitenfelder — in Chiton marmoratus gerade nur angedeutet — lassen sich in den meisten Arten durch grössere Erhöhung und besondere Sculptur unterscheiden.) In der Mitte des Mittelfeldes kann man noch ein kleineres dreieckiges Feld, meistens durch Mangel an Sculptur und etwas andre Färbung unterscheiden. (*Mucro* nach Midd.)

Das *Articulamentum* besteht aus zwei Doppelpaaren keilförmiger Platten (*Articuli laterales*), den Areæ laterales und den Seitentheilen (mucro ausgeschlossen) der Area centralis entsprechend, wovon das vordere Paar (*Articuli antici*) nach vorn beiderseits in einer flügelartig vor-

springenden dünnen Platte entwickelt ist (*Apophyses*). Diese flügelartigen Fortsätze sind durch eine breite bis zum Tegmentum reichende gezackte Ausbuchtung getrennt (*Sinus anterior — Sutura mediana antica* nach Midd.), welche aber zu einem etwas keilförmigen, fast dreieckigen, genau dem Mucro des Tegmentum entsprechenden Felde gehört.

Die Seitenplatten (*Articuli laterales*) sind mit einander durch kleine stäbchenartige Fortsätze verbunden, welche zwischen ihnen ovale oder längliche porenartige Vertiefungen bilden (*Sutura*); das mittlere keilförmige Feld ist noch mit ganz gleichen zahlreichen Porenreihen gezeichnet. Wenn man den Mucro von aussen abschleift, so findet man, dass dieser Theil des Mittelfeldes aus sehr engen, eigentlich unentwickelten keilförmigen Articulis besteht, deren Verbindungslinien im Articulamentum eben durch die Porenreihen angedeutet sind.

Am hinteren Rande des Articulamentum finden wir ein enges, in der Mitte breiteres, nach jeder Seite zu sich verjüngendes, etwas geschweiftes, anders gefärbtes und gestreiftes Feld, welches auf dem inneren Rand, besonders deutlich aber nach den Seiten zu, durch eine ähnliche aus Poren bestehende Sutur begränzt wird (etwa *Sinus posterior* zu nennen).

[In *Chiton* (Aulacochiton) *volvox* sehen wir ganz deutlich, dass dieses hintere Feld aus dem eingebogenen hinteren Theil des Tegmentum gebildet wird; fast eben so deutlich in *Acanthopleura*.]

Der seitliche Rand jedes Lateral-articulus bildet einen eben so breiten, vorspringenden, mehr oder weniger gezähnten kurzen Fortsatz (*Lamina insertionis — apophyses laterales* nach Midd.), welche Fortsätze von einander durch

einen der Sutur entsprechenden tiefen Einschnitt getrennt werden. (*Incisura lateralis* nach Midd.)

Der Kopfschild (*Valva antica*) ist halbrund, mit abgerundet-geschweiften hinteren Seiten und einer kleinen Ausbuchtung am hinteren Rand. Das *Tegmentum* zeigt keine Trennung in Areæ laterales und centrales.

Das *Articulamentum* besteht aus 12 keilförmigen, durch gleiche Suturen verbundenen Articulis; die beiden hinteren sind etwas breiter als die anderen. Der äussere vordere Rand derselben zeigt also 12 vorspringende gezähnte Fortsätze (*Lamina insertionis — apophyses buccales* nach Midd.) und 11 Sutureneinschnitte. Der hintere Rand ist gleich wie in dem mittleren Schilde gebildet.

Der Afterschild (*Valva postica*) ist im ganzen gleich wie der Kopfschild gebildet, nur umgekehrt. Im *Tegmentum* aber bemerken wir etwas hinter dem Vorderrand eine erhöhte Stelle, von wo aus dasselbe nach allen Seiten hin abfällt (*Umbo*).

Im *Articulamentum* sind die beiden vorderen Articuli die breitesten, nach vorn zu flügelartig erweitert und durch eine tiefe, aber in der Mitte hervorspringende gezackte Ausbuchtung getrennt. Die anderen (mittleren und hinteren) Articuli sind wie die vorderen im Kopfschilde gebildet; nur begegnen sich die Articuli und Suturæ fast in der Mitte des Schildes und stossen an ein kürzeres dem der mittleren Schilde entsprechendes Mittelfeld an, das gleichartig, nur weniger klar, mit Suturen gezeichnet ist. Der Punkt, wo die hinteren mittleren Articuli und das vordere Mittelfeld sich begegnen, entspricht genau dem Umbo des Tegmentum.

Wir finden also in jedem Schild (Kopf-, Mittel-,

Afterschild) alle drei Arten von Schilden, nur sind in dem Kopfschild sowohl die mittleren, als auch die hinteren Schilde unentwickelt: in den mittleren Schilden Kopf- und Afterschild rudimentar, während dass in dem Afterschild bloss der Kopfschild ganz zurückbleibt. Mit einem Worte, der Kopfschild ist aus dem *Sinus anterior*, der Afterschild aus dem *Sinus posterior* entwickelt.

Entwickeln wir also den Afterschild nach Norm des Kopfschildes, so erhalten wir eine fast kreisrunde, stumpfconisch erhöhte Patella-artige Schale, aus etwa (in Chiton marmoratus) 24 engen Platten bestehend, welche keilförmig vom Centrum bis zu der Peripherie zunehmen: oder schalten wir die 6 Mittelschilde ein, so entsteht eine eiförmige oder länglich ovale aus 48 solchen keilförmigen Platten bestehende Schale.

Weicht nun schon vom Typus der Molluskenschalen der eben beschriebene Bau der Chitonidenschale so bedeutend ab, so finden wir in der Natur der Schalensubstanz selbst, woraus das Tegmentum besteht, noch grössere organische Eigenthümlichkeiten, welche in keiner anderen Molluskenschale vorkommen, sondern nur ein Analoges in manchen *Cirrhipeden*, wie *Conia*, und auch in den kalkigen Röhren einiger *Anneliden*, wie *Serpula* oder *Vermilia*, finden.

Das ganze Tegmentum, mit Ausnahme der Oberhaut, besteht aus mehreren Schichten röhrenartiger Canäle, welche parallel mit der Oberfläche laufen, in Grösse nach innen zunehmen, und dort plötzlich aufhören, wo das Articulamentum anfängt. Diese Canäle laufen schräg vom äusseren Rande des Tegmentum dem Mucro zu, öffnen sich rings um das Tegmentum, und scheinen auch mit den Suturporen des Articulamentum in Verbindung zu stehen. Diese Bildung lässt sich gleich von aussen in

der Seitenansicht des Tegmentum wahrnehmen und die Richtung der Canäle wird durch Abschleifen der Oberhaut klar zu Tage gebracht.

Weder Carpenter, noch von Middendorf scheinen diese eigenthümliche Bildung des Tegmentum gewürdigt zu haben, obwohl beide die Anwesenheit von Canälen angeben. Wie gesagt, zeigt das Articulamentum, abgesehen von den Suturlinien, keine Spur einer solchen Bildung.

So sind die Schalen im *Chiton marmoratus* Chemn. gebaut, und auf diese Bildung lassen sich die Schalen sämmtlicher Chitoniden zurückführen, obwohl solche Modificationen eintreten, dass einzelne Charactere mehr und mehr verdeckt und unklar werden, ja zuweilen ganz verschwinden.

Normal, wie beschrieben, finden wir die Bildung in einer grossen Zahl Arten (die Sectionen *Lophurus, Ischnochiton, Tonicia* etc.).

In einzelnen Arten finden wir in den Mittelschilden statt zwei Paare Articuli mehrere bis zu 6 Paaren (*Radsia, Callochiton, Ischnoradsia, Aulacochiton*); in einigen wenigen kleinen, meistens europäischen Arten scheint jeder Schild aus einer einzigen Platte zu bestehen, und es fehlt auch jeder Spur von Articulis oder Suturen sowohl in den End- als in den Mittelschilden (*Leptochiton*).

Der Kopfschild bleibt ziemlich konstant, ist aber je nach den Arten oft verschieden in der Zahl der Articuli, welche zuweilen bis zu 24 steigen (einige Arten von *Lophurus*, *Chætopleura*, *Acanthopleura*); zuweilen aber bloss aus 6 bestehen (*Acanthochites*).

Der Afterschild hingegen läuft durch eine solche Reihe von konstant bleibenden Modificationen, dass dieser besondere Berücksichtigung verdient. Typisch, wie

oben beschrieben, nur mit einer zuweilen grösseren Anzahl Articuli, finden wir ihn in *Lophurus*, *Radsia*, *Callochiton*, *Ischnoradsia*, *Ischnochiton*.

In mehreren Arten, indem der Umbo sich dem hinteren (äusseren) Rand nähert, wird er allmälig kleiner, wodurch die Articuli undeutlicher werden (*Tonicia*, *Chætopleura*, *Acanthopleura*), bis zu den Arten, worin der Umbo völlig an den hinteren Rand des Tegmentum anstösst, keine Spur der Articuli, Suture oder Einschnitte zu finden ist, und der Insertionsrand als eine blosse Verdickung erscheint; zuletzt wird der hintere Rand durch Verschwinden der Areæ laterales mehr oder weniger tief ausgebuchtet (*Onithochiton*, *Enoplochiton*, *Aulacochiton*, *Plaxiphora*). In *Schizochiton* erscheint, ohne völliges Verschwinden der Articuli, der hintere Rand bis zum Umbo tief und breit eingeschnitten.

Was die Schilde zusammengenommen betrifft, so finden wir sie entweder bloss am Rande vom Mantel eingefasst (die meisten Sectionen von Chiton); oder zur Hälfte in den Mantel eingesenkt (*Katharina*, *Acanthochites* etc.); oder sogar nur durch eine längliche porenartige Oeffnung frei (*Cryptoconchus*), bis sie völlig in dem Mantel eingesenkt und davon ganz bedeckt werden (*Cryptochiton*).

Im Verhältniss wie die Schilde in den Mantel mehr und mehr eingesenkt werden, wird das Tegmentum kleiner und das Articulamentum grösser; bei den Arten mit ganz bedeckten Schilden bestehen sie allein aus dem Articulamentum.

Wie oben angegeben, sind die Schilde gewöhnlich dachziegelförmig übereinander gereiht; bei *Chitonellus* aber berühren sich nur die 4 ersten, die 4 hinteren Schilde aber stehen im Mantel isolirt, von einander oft weit entfernt und sind weit weniger entwickelt.

Wir wollen jetzt den Mantel näher betrachten. Der äussere, die Schalenschilden einschliessende Theil des Mantels läuft vor Allem durch eine Reihe Modificationen, welche ebenfalls genau zu erwägen sind.

Der Rand (*Limbus*) ist entweder mit zahlreichen runden oder ovalen kalkigen dicken oft glänzenden Schuppen (*Squamæ*) dachziegelartig eng gepflastert (*Lophurus, Radsia*), oder mit kleineren, feingerippten, oft stark verflächten, zuweilen etwas verlängerten Schüppchen (*Squamulæ*) bedeckt (*Ischnoradsia, Ischnochiton*). Eine analoge Bildung finden wir nur in den fleischigen Stielen mehrerer Cirrhipeden, wie *Scalpellum* und *Mitella*.

In anderen Arten ist der Mantel mit hornartigen Borsten oder Haaren besetzt (*Chætopleura*), welche zuweilen fast spreuartig werden (*Plaxiphora* zum Theil); in noch anderen mit kalchigen Stacheln, die entweder gross und lang sind, oder sich bis zu einer feinen staub- oder sandartigen Bekleidung verkleinern (*Acanthopleura*). Andere Arten haben den Mantel mit feinen, kurzen, fast nadelartigen Stacheln bedeckt, welche entweder eng gedrängt den ganzen Limbus bedecken (*Acanthochites, Chitonnellus*), oder, büschelartig in Gruppen vereinigt, mehr oder weniger im Mantel versenkt liegen (*Cryptochiton*). Endlich finden wir den Mantel fast ganz glatt und hornartig (*Tonicia, Cryptoconchus, Katharina*).

Ausser diesen oberflächlichen Modificationen des Mantels finden wir aber bei einer ganzen Reihe Arten andere Eigenthümlichkeiten, welche meines Erachtens nach von höherer Bedeutung sind, und die Basis der von mir vorgeschlagenen generischen Trennungen bilden; eine eigenthümliche Organisation, welche unwillkührlich an die Annelidengattung *Aphrodite* erinnert und ihr gewiss analoge ist.

Es kommen nämlich eine Reihe Poren im Mantel vor, rings um und nah an die Valven gereiht, welche mehr oder weniger entwickelte Büschel glasartiger feiner Nadeln (*Spiculæ*) tragen. Von diesen Poren, normal 18 an der Zahl, sind 7 Paar alternirend mit den Schilden; die andern 4 Poren aber gehören allein dem Kopfschild zu, um welchen sie gereiht sind. Diese Zahl 18 ist normal konstant; in einzelnen Individuen aber finden wir zuweilen an dem Kopfschild eine 5te oder sogar 6te Pore, diess sind aber bloss individuelle und zufällige Abweichungen; bei genauer Untersuchung des Articulamentum des Kopfschildes solcher in der Zahl der Poren abweichenden Individuen finden wir statt der Normalzahl der Articuli ein oder mehrere engere adventive Articuli eingeschaltet. (Da die Normalzahl der Articuli des Kopfschildes bei den porentragenden Arten — namentlich bei den Arten von Acanthochites — 6 ist, so folgt daraus, dass die Poren mit den Articuli alterniren.)

Die Bündel Spiculæ scheinen nach Willen des Thieres bewegbar zu sein, indem sie oft mit ihren Spitzen pinselartig zusammengepresst, oft aber strahlig breit auseinandergespreizt vorkommen (*Acanthochites, Chitonnellus*).

Einige wenige Arten aber besitzen eine doppelte Reihe einzelner, meistens gabelförmig getheilter Borsten, welche auch aus Poren zu entstehen scheinen; die eine Reihe am äusseren Rande des Limbus, die andere rings um die Schilde (*Plaxiphora*); sie sind aber weit zahlreicher und stehen, so viel mir das zu Gebote vorliegende Material zu urtheilen erlaubt, in keinem numerischen Verhältniss zu den Schilden; auch sind die Borsten ganz anderer Natur als die Spiculæ.

Der Mantel wird noch bei den meisten Arten am Rande von einer Reihe zarter Spiculæ oder Fasern be-

fränzt; sie gehören aber zur unteren (Bauch-) Seite des Mantels, und geben zu keinen weiteren Betrachtungen Anlass.

Bei denjenigen Arten, deren Afterschild tief eingeschnitten ist, erscheint der Limbus des Mantels ebenfalls tief eingeschnitten (*Schizochiton, Aulacochiton*).

Im Betreff des Thieres und seiner Organe stossen wir auf eben so grosse Eigenthümlichkeiten; da ich aber keine neuen Untersuchungen habe anstellen können, so will ich bloss die Hauptmomente resumiren.

Es sind keine *Tentacten* und keine *Augen* vorhanden; anstatt von den ersten ist der *Mund* von einer schleierartigen Membran halbmondförmig umgeben. Die *Verdauungswerkzeuge* weichen wenig ab von den der Gasteropoden; die *Reibplatte* (*Zunge* der meisten Autoren — Middendorf will aber ein andres Organ als Zunge unterscheiden) ist wie bei *Patella* gebildet; aber der *After* befindet sich ganz am hinteren Ende des Körpers.

Das *Herz* ist symmetrisch gebaut, besteht aus einer Ventrikel und zwei Aurikeln und liegt genau in der Mittellinie des Körpers, nach hinten gerade vor dem After.

Die *Kiemen*, ähnlich wie bei *Patella* gebaut, befinden sich auf jeder Seite des Körpers zwischen dem Fuss und dem Mantel; sie reichen vom After an entweder bis zum Munde, oder in den langgestreckten Arten bis gegen die Mitte des Körpers; zuweilen (in *Chitonnellus*) nehmen sie nur den hinteren Drittheil der Länge ein.

Männliche Generationsorgane scheinen bis jetzt nicht entdeckt zu sein; die *weiblichen* bestehen aus einem grossen hinten breitgelappten *Ovarium* mit zwei fast symmetrischen Entleerungscanälen (*Oviducten*), welche, einer auf jeder Seite, sich zwischen den Kiemen verlaufen und ausmünden.

Die *Nerven* scheinen nicht bedeutend von denen der Mollusken abzuweichen; und obwohl die *Muskeln* bedeutende Abweichungen erleiden, so sind diese eigentlich allein dadurch bedingt, dass die Schale aus acht beweglichen Valven, statt aus einem Stücke, besteht.

Beim Maceriren einer grossen Anzahl Chitonen aus allen Gruppen in Aetzkali (einiger sogar bei gelinder Wärme während 24 Stunden in einer ziemlich concentrirten Auflösung), erwiesen sich nicht allein die Borsten, Haare, Spiculæ, Oberhaut etc., sondern auch der Hauptbestandtheil des Mantels als wahrscheinlich aus Chitin bestehend. Die feinsten Haare wurden nicht angegriffen, während dass bei einigen zarteren Arten die Schale selbst brüchig, und das Articulamentum durch Auflösung der thierischen Bestandtheile matt wurde. Schon Middendorf vermuthete, dass die Spiculæ und Fasern des Mantelrandes aus Chitin beständen, und hat also hierin recht gesehen.

Es wäre aber noch zu untersuchen, ob nicht der als aus kieseligen Spiculæ bestehend angegebene Ueberzug einiger *Cythereæ* (*Trigona* Muehlf.), sowie der sammetartige, wollige oder schuppige Ueberzug mancher anderer Meergattungen (*Lucina, Arca, Pectunculus, Buccinum, Triton* etc.), vielleicht auch der Byssus einiger anderen (*Pinna, Mytilus, Arca*) ebenfalls aus Chitin bestehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sämmtliche Epidermalbildungen der Mollusken sich als Chitinverbindungen erweisen werden.

Würdigen wir also sämmtliche Eigenthümlichkeiten im Bau der Chitonen, so müssen wir anerkennen, dass sie mit gar verschiedenen Classen in manchen Punkten, mit keiner aber völlig übereinstimmen; und dadurch werden die abweichenden Ansichten der berühmtesten Natur-

forschern über ihre Stellung im System begreiflich. [Linnæus vereinigte sie mit den Cirrhipeden (Lepas L.) und Pholas zu seinen Mollusca testacea multivalvia; Adanson zuerst begriff ihre Verwandtschaft mit den Gasteropoden und machte aus ihnen eine Section seiner Gattung *Lepas* (*Patella L.*). Die grössere Richtigkeit dieser Ansicht wurde fast allgemein anerkannt, und noch heute wird diese Stellung im Ganzen beibehalten, nur Blainville (Manuel de Malacologie 1825) kehrte theilweise zu der Linnæischen Ansicht zurück und stellte am Ende der Mollusken (*Malacozoa* Blainv.) einen besondern Subtypus (*Malentozoaria*) auf, aus zwei Classen bestehend, nämlich die *Nematopoda* den Cirrhipeden, und die *Polyplaxiphora* den Chitonen entsprechend.] In der Bildung der Schale geben die Chitoniden die Cirrhipeden, in der Mantelbekleidung sowohl die Anneliden als die Cirrhipeden, in den Organen des Thieres mehr die Mollusken wieder.

Sie müssen allerdings neben den Mollusken eingeordnet werden, aber sie unter irgend eine der bestehenden Eintheilungen ohne weiteres zu bringen, scheint, so lange wir gar nichts von ihrer Entwickelung wissen, zu gewagt. Sie in die Nähe von Patella, sogar in der gleiche Familie zu stellen, verbietet die Lage des Afters, die fehlenden Fühler, die Symmetrie ihrer Circulationsorgane und die Generationsorgane; und es wäre also vielleicht am zweckmässigsten, sie in der ihnen von Forbes und Hanley angewiesenen Stelle zwischen der Pteropoden und den Gasteropoden einstweilen zu lassen, aber als eine ganz selbstständige Classe, wozu man den von Blainville schon gegebenen Namen *Polyplaxiphora* anwenden könnte.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen gehe ich wieder zu dem Versuche zurück, die jetzt bis auf etwa

200 Arten angewachsene Gattung Chiton in mehrere zu theilen.

Lamarck trennte, wie früher gesagt, die wurmförmigen Arten zuerst unter dem Namen *Chitonnellus* ab. Später schied auch Blainville die büscheltragenden Chitonen mit herzförmigen Valven unter dem Namen *Chitonelle* aus, indem er die Lamarck'sche Gattung gleichen Namens, *Oscabrelle* nannte. Risso sonderte alsdann, theilweise nach Leach, die europäischen Chitonen nach Beschaffenheit des Mantels in die drei Gattungen *Chiton, Lepidopleura* und *Acanthochites*; Guilding alsdann nach den gleichen Grundsätzen in *Chiton, Acanthopleura, Phakellopleura, Chitonnellus* und *Cryptoconchus*. Zu gleicher Zeit ohngefähr (1847—1849), versuchten Gray und v. Middendorf, doch Gray zuerst, nach ganz verschiedenen Grundsätzen, der erste die Chitonen in Gattungen, der letzte, indem er nur eine Gattung annahm, in Sectionen und Subsectionen zu theilen.

Gray gebrauchte die Zahl der Einschnitte der Insertionsränder der Valven, die Natur der Mantelbekleidung, und das Vorhandensein oder die Abwesenheit der Poren, um darauf hin etwa 20 Gattungen aufstellen. Obwohl diese Gattungen von ungleichem Werthe sind, so müssen wir doch gestehen, dass dadurch meistens eng verwandte Arten zusammengebracht werden, und wir stehen gar nicht an, sie mit einigen Modificationen als Gruppen zu betrachten.

Middendorf, wie schon gesagt, streng dichotomisch zu Werke gehend, und dadurch ein höchst gezwungenes System aufstellend, benutzte in erster Linie die Lage der Valven, beachtend, ob sie ganz vom Mantel bedeckt, ob sie theilweise oder zum grössten Theil frei wären; in zweiter Linie aber auch noch darauf sehend, ob die

Valven von einander durch den Mantel getrennt und etwas entfernt seien, oder ob sie sich berührten; dann ob der Mantelrand breit oder eng sei; und erst in letzter Linie ob Poren vorhanden seien oder nicht; so wie die Bekleidung des Mantels. Auf diese Manier werden aber gewiss nah verwandte Gruppen weit aus einander gehalten, die porentragenden Arten in verschiedene Abschnitte vertheilt, und überhaupt ein rein künstliches System aufgestellt.

Nach genauer Untersuchung von mehr als 100 Arten, fand ich, dass keine dieser angegebenen Merkmale sich anwenden lassen, um die vorgeschlagenen Gruppen in naturgetreue Gattungen zu bringen, mit alleiniger Ausnahme der Poren des Mantels. Da aber die Poren entweder konstant vorhanden sind oder konstant fehlen, so erhalten wir, darauf gestützt, drei brauchbare Abtheilungen, über deren Grenzen und Unterschiede kaum je ein Zweifel obwalten kann.

Ich stelle also folgende drei Gattungen auf:

1. Mantel ohne Poren . . . . . = **Chiton.**
2. Mantel mit einer doppelten Reihe von zahlreichen borstentragenden Poren . . . . . = **Plaxiphora.**
3. Mantel mit einer einfachen Reihe von 18 nadeltragenden Poren . = **Phakellopleura.**

CHITON.

Pallium simplex sine poris.

Sect. 1. **Lophurus** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium pluri (12-, 18-, 24-) lobata, mediarum utrinque bilobata; limbus squamis subrotundis glabris tessellatis conspicuis obtectus.

Species examinatæ.

a. areis lateralibus conspicuis.

Chiton	magnificus Desh.	Chili.
„	granosus Frembl.	„
„	Cumingi Frembl.	„
„	albolineatus Sowb.	California.
„	Pellis-serpentis Quoy.	Australia.
„	concentricus Reeve.	„
„	squamosus (L.) Chemn.	Ind. Occ.
„	assimilis Reeve.	„
„	foveolatus Sowb.	Australia?
„	excavatus Gray.	Ind. Occ.
„	fasciatus Wood.	„
„	Siculus Gray.	Mar. Med.
„	Canariensis Orb.	Ins. Canar.
„	dispar Sowb.	Panama.

b. areis lateralibus inconspicuis.

Chiton	marmoratus Chemn.	Ind. Occ.
„	Quoyi Desh.	Australia.

Sect. 2. **Radsia** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium pluri-lobata, mediarum 2—4 lobata (valvarum 2 et 3 et 6 et 7, 3-vel 4-lobata, valv. 4 et 5, 2-vel 3-lobata); limbus squamis subrotundis glabris tessellatis conspicuis obtectus.

Species examinatæ.

Chiton	sulcatus Gray.	Ins. Gallipagos.
„	Barnesii Gray.	Chili.
„	N. Sp. (cærulescens Shuttl.)	California.

Sect. 3. **Callochiton** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum 4-lobata; limbus squamulis minutissimis rhombiformibus reticulatus.

Species examinata.

Chiton lævis Pennant. Mar. Britann.

Sect. 4. **Ischnoradsia** Shuttl.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum 4—5 lobata; limbus squamulis parvis applanatis sulculatis obtectus.

Species examinatæ.

Chiton australis Sowb. Australia.
„ Magdalenensis Hinds. California.

Sect. 5. **Ischnochiton** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum bilobata; limbus squamulis minutis applanatis sulculatis, interdum elongatis obtectus.

Species examinatæ.

a. Valvis latis.

Chiton longicymba Blainv. Quoy. Australia.
„ divergens Reeve. „
„ squamulosus C. B. Adams. Ind. Occ.
„ Rissoi Payr. Mar. Med.
„ marginatus Penn. Mar. Britann.

b. Valvis elongatis, subcordiformibus — an Sect. propria?

Chiton alatus Sowb. Ins. Philipp.
„ limaciformis Sowb. Peru.

Sect. 6. **Leptochiton** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum omnium integra, obsoleta; limbus granis arenaceis vel squamulis minutissimis dense obsitus.

Species examinatæ.

Chiton asellus Chemn., Forb. et Hanl. Mar. Britann.
„ Cajetanus Poli. Ins. Canar.
„ mediterraneus (Gray) Reeve. „

Sect. 7. **Tonicia** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum bilobata; limbus corneus, lævis vel glaber.

Species examinatæ.

Chiton fulvus Wood. Lusitania.
„ elegans Frembl. Chili.
„ Swainsoni Sowb. Peru.
„ crenulatus Brod. Panama.
„ truncatus Sowb. Ins. Philipp.

Sect. 8. **Chætopleura** Shuttl.

(Acanthopleura Sect. * et Sect. *** Gray ex parte.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium

plurilobata, posticæ interdum subobsoleta, mediarum bilobata; limbus setis corneis obsitus.

Species examinatæ.

Chiton rugosus (Gray) Sowb. Ind. Occ.
„ Peruvianus Lam. Chili.
„ gigas Chemn. Cap. Bon. Spei.

Sect. 9. **Eudoxochiton** Shuttl.

(Acanthopleura Sect. *† Gray.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium fimbriatim plurilobata, mediarum fimbriatim circa 6-lobata; limbus setis corneis brevibus obsitus.

Species examinata.

Chiton nobilis Gray. Nov. Zealand.

Sect. 10. **Craspedochiton** Shuttl.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ medio fimbriata, mediarum profunde bilobata; limbus corneus minutissime asperulus.

Species examinata.

Chiton laqueatus Reeve. Ins. Philipp.

Sect. 11. **Acanthopleura** Gray ex parte.

(Acanthopleura Sect. ** Gray, et Corephium Gray.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, posticæ interdum subobsoleta, mediarum bilobata; limbus aculeis corneo-calcareis inæqualibus interdum longissimis, vel parvis subarenaceis hinc inde vel dense obsitus.

Species examinatæ.

Chiton obesus Shuttl. (C. piceus Reeve, C. magnific. Gray). Australia.
„ piceus Gmel. (C. occidentalis Reeve) Ind. occ.
„ piceolus Shuttl. Ins. Canar.
„ aculeatus L. (Corephium echinatum Gray). Chili.
„ spinosus Brüg. Ins. Philipp.
„ scabriculus Sowb. Amer. centr.
„ Californicus Nutt. California.
„ pulcherrimus Sowb. Ins. Philipp.
„ Polii Phil. Mar. medit.
„ ruber (L.) Lowe. Mar. Britann.

Obs. Die von Gray gegebene Beschreibung des Afterschildes von *Corephium echinatum* hat sich an meinen Exemplaren nicht bestätigt.

Sect. 12. **Onithochiton** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ subemarginata, integra, mediarum bilobata; limbus corneus setis brevibus dense obsitus.

Species examinata.

Chiton undulatus Quoy. Australia.

Sect. 13. **Enoplochiton** Gray.

Valvæ transversæ, subcordiformes, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ subobsoleta, integra et recedens, mediarum bilobata; limbus corneus, squamis oblongis calcareis inequalibus prostratis sparse onustus.

Species examinata.

Chiton niger Barnes. Chili.

Sect. 14. **Aulacochiton** Shuttl.

Valvæ, transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ profunde emarginatæ obsolete lobata, mediarum bilobata; limbus postice fissus, squamis parvis ovatis inordinatis densissime obsitus.

Species examinata.

Chiton Volvox Reeve. Australia.

Huc etiam ex icone pertinere videtur,

Chiton cimolius Reeve. Australia.

Sect. 15. **Schizochiton** Gray.

Valvæ subcordiformes, elongatæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium paucilobata, posticæ profunde fissa, mediarum subtrilobata; limbus latus, corneus, postice fissus, squamulis minutis arenaceis et aliis cylindraceis curvatis sparse obsitus.

Species examinata.

Chiton incisus Sowb. Ins. Philipp.

Sect. 16. **Mopalia** Gray.

„Valvæ transversæ externæ; lamina insertionis modica, valvæ anticæ —?, posticæ lobo rotundo prædita; limbus modice latus, postice augustior, setosus“ *ex Gray.*

Sectio mihi ignota; huc refert Gray species sequentes,

Chiton Hindsii Sowb. Amer. occ.
„ Simpsonii Gray. „
„ Blainvillei Sowb. Ins. Lobos.

Sect. 17. **Katharina** Gray.

Valvæ cordiformes pallio profunde immersæ, parte externa (Tegmento) mediocri; lamina insertionis valde producta, valvæ anticæ 9-lobata, posticæ 4-lobata, mediarum bilobata; limbus corneus, lævis.

Species examinata.

Chiton tunicatus Wood. California.

Sect. 18. **Cryptochiton** Gray.

Valvæ pallio omnino immersæ et obtectæ (valvæ mediæ utrinque bialatæ; lamina insertionis valvæ anticæ 7-lobata, posticæ late emarginatæ 3—4-lobata, mediarum obsolete bilobata); pallium spiculis fasciculatis subimmersis, ubique sparse obtectum.

Sectio mihi ignota, ex descriptione cl. Middendorf elucidata.

Huc pertinet

Chiton Stelleri Middendorf.

Cujus synonyma secundum Middendorf, Chiton Sitkensis Reeve, Chiton Chlamys Reeve, et Chiton amiculatus Sowb. non Pallas.

PLAXIPHORA.

Pallium duplice serie pororum numero variabilium setas bifurcatas foventium, una ad marginem externam limbi, altera ad insertionem valvarum.

Sect. 1. **Euplaxiphora** (Plaxiphora) Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ circa 9-lobata, posticæ emarginatæ integra, crassa, mediarum bilobata; limbus corneus lævis, vel setosus, vel squamulis corneo-palcaceis plus minusve dense obsitus.

Species examinatæ.

Chiton biramosus Quoy. Nov. Zealand.
„ petholatus Sowb. „

Huc etiam ex speciminibus vel iconibus referendi,

Chiton setiger King. Chili.
„ setosus Sowb. Amer. centr.

Obs. Sectionem secundam ex serie duplice pororum et valva postica circa 10-lobata constituere videntur species sequentes mihi tantum ex speciminibus paucis notæ:

Chiton bipunctatus Sowb. Ins. Lobos.
„ retusus Sowb. Amer. centr.

PHAKELLOPLEURA.

Pallium unica serie pororum numero 18 fasciculos spiculorum vitreorum foventium, quorum 14 ad insertionem valvarum et cum valvis alternantes, et 4 circum valvam anticam.

Sect. 1. **Cryptoconchus** Blainv. Gray.

Valvæ subcordatæ, nisi ad lineam dorsalem pallio omnino immersæ et obtectæ; lamina insertionis valvæ anticæ circa 6-lobata, posticæ 5-lobata (lobi medii parvi), mediarum bilobata; pallium crassum lævc, ad poros, a margine valde remotos, in tuberculis conicis elevatum.

Species examinata.

Chiton porosus Blainv. Nov. Zealand.

Obs. Genus *Amicula* Gray, ex speciebus diversis sub nomine *Amiculæ vestitæ* confusis confectum, valde obscurum est, et verosimiliter inter sectiones priores distribuendum. *Chiton Emersoni* Coult. forsan at sectionem novam generis Plaxiphoræ pertinet: *Chiton vestitus* Sowb. autem potius ad Chitonis sectionem Katharinam referendus; sed specimina mihi nondum obvia. Cf. Middendorf.

Sect. 2. **Acanthochites** Leach. Gray.

Valvæ cordiformes, profunde immersæ, externe contiguæ, subæquales; lamina insertionis valvæ anticæ 6-lobata, posticæ 5-lobata, mediarum bilobata; limbus dense spinulosus, poris spiculigeris conspicuis.

Species examinatæ.

Chiton Zelandicus Quoy.	Nov. Zealand.
„ Garnotii Blainv.	Ins. Canar.
„ fascicularis L. Forbes et Hanl.	Mar. Medit. et Atlant.
„ discrepans Brown. Forbes et Hanl.	
Chitonnellus strigatus Sowb.	Ind. occ.

Sect. 3. **Chitonnellus** Lam.

Corpus vermiforme crassum. Valvæ profunde immersæ, 4 anteriores contiguæ, posteriores discretæ, sensim angustatæ et diminutæ, triangulari-lanceolatæ; lamina insertionis valvæ anticæ 4-lobata, posticæ et mediarum integra, crassa; pallium crassum dense et minute spinulosum, poris minutis inconspicue spiculigeris.

Species examinata.

Chitonnellus fasciatus Quoy? Ins. Philipp.

Obs. Species Chitonnelli ex exemplaribus in museis conservatis difficillime cruendæ sunt.

NB. Nur diejenigen Arten sind als Beispiele der Sektionen aufgeführt, deren Valven, behufs der Untersuchnng der Insertionsränder vom Mantel befreit würden. Nach Analogie wäre es ein Leichtes, die Zahl mit ziemlicher Sicherheit zu verdoppeln.

Versuch einer kritischen Aufzählung der die Antillen bewohnenden Chitoniden.

Wir verdanken Chemnitz die ersten genaueren Angaben über das Vorkommen der Chitoniden auf den Antillen. Er erhielt mehrere Arten in zahlreichen Exemplaren von St. Thomas und St. Croix, liess sie gut abbilden und mit bezeichnenden Beschreibungen begleiten.

Spätere Naturforscher vermehrten unsere Kenntnisse der Antilleschen Arten nur wenig, indem Guilding nur eine einzige Art ungenügend beschrieb, und die Vaterlandsangaben von Sowerby, Gray, Reeve etc. höchst unsicher sind. Zu gleicher Zeit ohngefähr, als Pfeiffer (in Wiegmann's Archiv, 1840) 7 Arten als auf Cuba vorkommend anzeigte, ohne sie jedoch zu benennen oder zu beschreiben, begnügte sich Orbigny im 2. Band der „Mollusques de l'Hist. Nat. de Cuba," eine einzige Art, den *Chiton granulosus (piceus)*, als auf Cuba und Martinique gemein, anzuführen, scheint also nur eine Art aus dem ganzen Westindischen Meere zu kennen.

In den „Proceedings of the Boston Society" 1845, beschrieb Adams 7 neue Arten von Jamaica; diese Abhandlung muss aber 1847 Reeve völlig unbekannt ge-

blieben sein, da er sie niemals citirt, und einige der Adam'sche Arten als neu unter andren Namen beschreibt.

Ich verdanke der Güte meines leider so plötzlich verstorbenen Freundes, Prof. C. B. Adams, der als Opfer seiner unermüdlichen Thätigkeit in Erforschung der Naturprodukte der Antillen, Mitte Jenner dieses Jahres auf St. Thomas dem gelben Fieber erlag, den grösseren Theil der auf Jamaica vorkommenden Arten, sowie briefliche Notizen über sie. Einige in Sammlungen vorkommende provisorische Adam'sche Namen habe ich nach seinem Wunsche ganz weggelassen, da sie nie publicirt wurden und auf Irrthümern beruhten (z. B. Chiton glaucus, agilis etc.).

Mehrere seltene Arten wurden mir von Herrn Cuming mitgetheilt: hauptsächlich aber habe ich von Herrn Blauner die auf Portorico und St. Thomas vorkommenden Arten meistens in zahlreichen Exemplaren erhalten, und bin dadurch in Stand gesetzt, nicht allein die schon beschriebenen Arten aufzuführen, sondern auch einige höchst seltene und zum Theil neue Arten zu beschreiben. Mit der Synonymik bin ich sparsam umgegangen, nur diejenigen Autoren citirend, über deren Arten bei mir kein Zweifel obwaltet.

CHITON (ut supra).

1. Chiton (*Lophurus*) **squamosus** L. Chemn.

Syn. Chiton squamosus ex Museo Spengleriano Chemn. Abhandl. p. 31. tab. 1. f. 1.
„ *squamosus Linnæi* Chemn. Conch. Cab. 8. p. 17. tab. 94. f. 788—790.
„ *bistriatus* Wood. Gen. Conch. p. 7. (1815)
„ *tessellatus* Wood. l. c. p. 23.
„ *squamosus* Reeve Mon. sp. 16. tab. 3. f. 16 et tab. 4. f. 23.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; St. Croix, Chemnitz.

Obs. Species copiosissime occurrens; variat testa magis minusve elevata, colore olivaceo-cinereo, cærulescenti-cinereo, vel olivaceo-nigricante, et liris arearum centralium plus minusve curvatis, numerosis et crassis. Interstitia lirarum et tuberculorum minute punctata sunt. Cum hac specie plurimæ diversissimæ non tantum ex mare Americano, sed etiam e Mediterraneo ab auctoribus confunduntur, quapropter opera Gmelini, Lamarckii etc. non allego. Icon Chemn. 791 a Pfeiffero in „Register zu Mart. und Chemn." p. 78, ad Ch. Polii Desh. (Ch. siculus Gray) laudata, ad formam minorem speciei caribææ ex patria pertinere videtur. Chiton tessellatus Wood ad iconem Chemn. varietatis septemvalvis hujus speciei ex St. Thomas confectus est.

2. Chiton (*Lophurus*) assimilis Reeve.

Syn. *Chiton squamosus* Born Test. p. 1. tab. 1. f. 1, 2. (1780)
„ „ Wood. l. c. p. 5. tab. 1. f. 1.
„ *assimilis* Reeve. l. c. sp. 77. tab. 14. f. 77b.

Hab. Jamaica, Cuming!, C. B Adams in litt. (Venezuela, Dyson!)

Obs. Species præcedenti nimis affinis, sed liris arearum centralium tenuioribus, valde numerosis, punctis totam testæ superficiem tegentibus (nec tantum in interstitiis lirarum conspicuis), et nitore forsan distinguenda. Color speciminum omnium qua possideo, intense atro-olivaceus est, hinc et ex figura ipsa valde suspicor iconem apud Reeve l. c. f. 76 potius ad præcedentem referendam esse.

Jure prioritatis hæc species Chiton squamosus Born nominanda et præcedens Chiton bistriatus Wood; sed species vulgatissima Chemnitziana ubique sub nomine Linnæano exstat.

3. Chiton (*Lophurus*) excavatus Gray.

Syn. *Chiton squamosus denticularis* Chemn. l. c. 10. p. 372. tab. 173. f. 1689 (Descr. bona, icon mala).
„ *viridis* Wood. l. c. p. 15.
„ *excavatus* Gray in Sowb. Conch. Ill. f. 131.
„ *costatus* C. B. Adams! Proceed. Bost. Soc. 1845. p. 8.
„ *foveolatus* Reeve l. c. sp. 28. tab. 6. f. 28. non Sowb.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas et Portorico, Blauner!.

Obs. Minus frequens, ut videtur, quam Ch. squamosus. Ch. foveolato Sowb. Conch. Ill. f. 60 quam maxime affinis, cujus speciei specimina duo utpote ex Australia allata possideo, cum icone Sowerbyana congrua et a spec. caribæis non tantum forma, sed etiam sculptura eximia et evidentiore, quamquam simili, distinguenda.

4. Chiton (*Lophurus*) fasciatus Wood.

Syn. *Chiton scaber variegatus* Chemn. Abh. p. 31. tab. 1. f. 3.
„ „ „ Chemn. Conch. Cab. 8. p. 276. tab. 94. f. 792, 793.
„ *fasciatus* Wood. l. c. p. 10. tab. 1. f. 4, 5 (excl. syn. Chemn. Chit. crassus etc.).
„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 153.
„ *Chemnitzii* Pfeiff. Moll. Cub. „ex Reg. zu Mart. u. Chemn. p. 78.
„ *marmoreus* Reeve l. c. sp. 64. tab. 12. f. 64. (non Chemn. nec Fabricius.)

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; St. Croix, Chemnitz.

Obs. Species copiosissime occurrens, pictura sæpe cum Ch. marmorato conveniens, sed sculptura et testa non nitente distinctissima. *Chiton crassus striatus* Chemn. Conch. Cab. 8. p. 280. tab. 95. f. 801, huc a Wood citatus, omnino distinctus videtur, a Chemnitzio ad specimina 3 inter se valde discrepantia descriptus, et verosimiliter non Caribæus.

Chiton marmoreus Chemn. idem est ut *Chiton marmoratus* Chemn., nomine tantum, incuria forsan orto, distinctus.

5. Chiton (*Lophurus*) marmoratus Chemn.

Syn. *Chiton lævis variegatus* Chemn. Abh. p. 31. tab. 1. f. 4.
„ *marmoreus ab insula St. Thomas* Chemn. l. c. p. 31. tab. 1. f. 5.
„ *marmoratus* Chemn. Conch. Cab. 8. p. 270.
„ *marmoreus* Chemn. l. c. p. 282. tab. 95. f. 803—805.
„ *marmoratus* Wood. l. c. p. 10.
„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 148—150.
„ „ Reeve l. c. sp. 6. tab. 2. f. 6.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; St. Croix, Chemnitz. (Venezuela, Dyson!)

Obs. Species altera eximia, sculptura absentia, et areis lateralibus obsoletis, facillime distinguenda, tanquam pictura et colore variabilis.

6. Chiton (*Lophurus*) **gemmulatus** Shuttl. n. sp.

Testa parva, oblongo-ovata, olivacco- vel cærnlescenti-viridis, dorsa late purpureo, interdum albido maculato; valvis terminalibus pustulis magnis rotundis nitidis pulcherrime ornatis; mediis vix obtuse carinatis: areis dorsalibus medio lævibus ad latera transverse flexuoso-costulatis, areis lateralibus elevatis pustulis conspicuis subrotundis in seriebus 3 ad 4 radiatim liratis. Limbus rubro, viridi et albido maculatus, squamis magnis margaritaceis nitidissimis eximie tessellatus.

Long. 10; Lat. 6 millem.

Hab. St. Thomas, Blauner! rarissime.

Obs. Specimina 3 speciei pulcherrime accepi, cum nulla mihi nota comparanda. Color variabilis sed semper externe plus minusve intense purpureus, interne pallide viridis, centro rubescens.

7. Chiton (*Ischnochiton*) **purpurascens** C. B. Adams.

„Testa prælonga, purpureo-rubente, concentrice striata; margine (limbo) lato, exilissime squamuloso, cærulescente, alternatim pallidiore." Adams.

Long. 29; Lat. 10 millem. (in exempl. meis).

Syn. Chiton purpurascens C. B. Adams Proc. Bost. Soc. 1845. p. 9.

„ *sanguineus* Reeve l. c. sp. 98. tab. 17. f. 98. (1847)

Hab. India Occ., Cuming!; Jamaica, C. B. Adams; Portorico. Blauner!; St. Vincent, Guilding fide Reeve.

Obs. Rarius occurrere videtur ex speciminibus tantum 2 a Blaunero lectis. Species pulchra facile distinguenda, forma angusta valde elongata, sculptura eximia in areis centralibus et lateralibus continua, et præsertim limbo squamulis exilissimis oculo nudo vix distinguendis quasi furfuraceo.

8. Chiton (*Ischnochiton*) **lateritius** Shuttl. n. sp.

Testa elliptice oblonga, convexa, lateritia, albido sparse maculata; valvis terminalibus subconcentrice lineatis punctatisque; mediis non carinatis; areis dorsalibus medio irregulariter foveolato-impressis ad latera transverse costulato-subsulcatis; areis lateralibus subelevatis radiatim subsulcatis et minute punctatim foveolatis. Limbus ruber concolor, squamulis minutis applanatis dense obsitus.

Long. 12; Lat. 6 millem.

Hab. St. Thomas, Blauner!

Obs. Specimina duo habeo. Color intus extusque intense lateritio-ruber. Affinis sequenti sed sculptura, colore et testa minus elongata satis differt.

9. Chiton (*Ischnochiton*) erythronotus C. B. Adams.

„Testa parva, subelongata (convexa, non carinata), flavido-alba, (dorso) irregulariter rubro-maculata; areis lateralibus costatis, costis nodulosis; areis dorsi (sulcato-) striatis; margine (flavido-albido, cinereo maculato) squamuloso.“ ex Adams.

Long. 13; Lat. 6 millem. (ex specim.)

Syn. Chiton erythronotus C. B. Adams Proc. Bost. Soc. 1845. p. 9.

Hab. Jamaica, C. B. Adams; St. Thomas et Portorico, Blauner!

Obs. Species pulchella, testa albida maculis parvis sanguineis in linea dorsali vivide notata, et sculptura distinguenda. Specimina 3 vidi.

10. Chiton (*Ischnochiton*) lutulatus Shuttl. n. sp.

Testa parva, elliptice-ovata, convexa, antice subangustata, sordide olivacea, albo-maculata; valvis terminalibus impresso-punctatis, versus marginem irregulariter concentrice subcostulatis; mediis non carinatis: areis dorsalibus eximie et regulariter impresso-punctatis; areis lateralibus vix elevatis impresso-punctatis et versus marginem flexuose et irregulariter transverse plicatulis. Limbus olivaceus et albido maculatus, squamulis parvis applanatis onustus.

Long. 12; Lat. 5 millem.

Hab. Portorico, Blauner!

Obs. Sequenti affinis, sed angustior, sculpturaque magis regulari. Specimen unicum accepi, an igitur mere varietas?

11. Chiton (*Ischnochiton*) squamulosus C. B. Adams.

„Testa olivacea, linea pallide virente dorsali (sæpe) ornata; areis lateralibus squamulis inæqualibus prostratis obtectis; areis dorsi mediis sublævibus, punctato-striatis; margine (limbo) exile squamuloso alternatim cinereo-virescente (luteo, aurantiaco), viridique.“ ex Adams.

Long. 17; Lat. 9 millem. (Specimina majora.)

Syn. Chiton squamulosus C. B. Adams! Proc. Bost. Soc. 1845. p. 8.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!; St. Thomas, Blauner!

Obs. Magnitudine, colore, et pictura valde varians; occurrit interdum pallide cinereus, serie dorsali duplice macularum atro-

fuscarum vel atro-rubrarum notatus. Limbus videtur semper cinereo, viridi, luteo et aurantiaco eximie maculatus. Species in St. Thomas frequenter occurrens.

12. Chiton (*Ischnochiton*) **papillosus** C. B. Adams.

„Testa minima, lata, virens, albido atroque crebre maculata, papillosa; areis a costula gracili discretis; margine (limbo) exilissime squamuloso, alternatim virente albidoque.“ Adams.

Long. $8^1/_2$; Lat. 5 millem. (In specim.)

Syn. Chiton papillosus C. B. Adams! Proc. Bost. Soc. 1845. p. 9.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!

Obs. Testa latior et brevior quam in præcedente, et sculptura magis elevata ubique quasi minute papillosa. Specimina pauca tantum vidi, sed species distincta videtur.

13. Chiton (*Ischnochiton*) **reticulatus** Reeve.

Testa oblongo-ovata, depressa, olivaceo-fusca, unicolor; valvis terminalibus tenuiter et æqualiter tuberculoso-liratis; mediis obtuse subcarinatis: areis dorsalibus grosse et profunde reticulato-foveolatis; areis lateralibus radiatim liratis, liris tuberculosis. Limbus concolor, squamulis parvis subsparsis onustus.

Long. 14; Lat. 9 millem.

Syn. Chiton reticulatus Reeve Mon. sp. 83. tab. 15. f. 83.

„ *textilis* Gray *var. Ch. Solea* Sowb. Conch. Ill. f. 6 (fide Reeve).

Hab. Ind. occ., Reeve; Portorico, Blauner!

Obs. Sine dubio specimen nostrum unicum, quamquam fere duplo minus, ad speciem Reevianam referendum. Satis bene etiam cum icone Sowerbyana convenit, sed patria diversa. Limbi squamulæ minus coacervatæ quam in aliis speciebus hujus sectionis sunt, sed evidenter, etsi exilissime, striatæ.

14. Chiton (*Ischnochiton*) **pectinatus** Sowb.

Syn. Chiton pectinatus Sowb. Conch. Ill. f. 146.

„ *multicostatus* C. B. Adams Proc. Bost. Soc. 1845. p. 8.

„ *acutiliratus* Reeve l. c. sp. 46. tab. 8. f. 46.

„ *pectinatus* Reeve l. c. sp. 133. tab. 26. f. 133.

Hab. Cuba, Cuming!, Reeve; Barbadoes, Reeve; Jamaica, C. B. Adams.

Obs. Specimen unicum habeo, omnino cum icone et descriptione cl. Sowerby congruum. Squamulæ limbi duplicis naturæ sunt,

nempe minutissimæ appressæ et majores elongatæ, patulæ, versus marginem densiores, omnes elegantissime sulculatæ. Forma et magnitudine Ch. purpurascenti C. B. Adams affinis. In specimine a Reeve tab. 26. f. 133 delineato, limbus evidenter tantum fortuito denudatus.

15. Chiton (*Chætopleura*) rugosus Sowb.

Syn. Chiton rugosus („Gray ined") Sowb. Conch. Ill. f. 49.
„ *squalidus* C. B. Adams! Proc. Bost. Soc. 1845. p. 9.
„ *rugosus* Reeve Mon. sp. 115. tab. 18. f. 115.
„ *Guildingii* Reeve l. c. sp. 138. tab. 21. f. 138.
„ *bicolor* (C. B. Adams ined.) Gray Zool. Proc. 1847. p. 67.

Hab. Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; Portorico, Blauner!? St. Vincent, Cuming!

Obs. Ch. Guildingii Reeve, secundum specimina a Cuming accepta vix nisi forma *Ch. rugosi* Sowb. Species satis variabilis: liræ vel costæ arearum lateralium plus minusve distinctæ, interdum autem fere obliteratæ. Color nunc viridis, hinc inde transverse late albo-vittatus, nunc sordide albidus viridi-vel olivaceo maculatus et vittatus. Species, ut videtur, ubique rarior.

16. Chiton (*Acanthopleura*) piceus Chemn.

Syn. Der pechschwarze granulirte Chiton. Chiton piceus granulatus etc. Chemn. Conch. Cab. 8. p. 284. tab. 96. f. 806—810.
Chiton piceus Gmel. p. 3205.
„ *granulatus* Gmel. l. c.
„ *piceus* Wood. l. c. p. 8. tab. 1. f. 3.
„ *granulatus* Wood. l. c. p. 9.
„ *piceus* Sowb. Conch. Ill. f. 147.
„ *granulatus* Orb. Moll. Cub. 2. p. 209.
„ *occidentalis* Reeve Mon. sp. 76 tab. 14. f. 77a.

Hab. Cuba, Rugel!, Orbigny; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; Martinique, Orbigny.

Obs. Areæ laterales valvarum glandulis parvis, sed oculo armato conspicuis, pellucidis, aureis, basi aterrimo circumdatis, pulcherrime ornatæ sunt; quod etiam in speciebus plurimis affinibus observavi.

Chiton granulatus Gmelin certissime, ut monet Chemnitz, nil nisi status junior *Ch. picei*, valvis nullomodo erosis vel denudatis. Cl. Reeve verum *Ch. piceum* Gmelini in specie

Australasica proxima sed diversa indagat; qui labor futilis, quum Gmelin speciem suam ad icones Chemnitzianas constituit, et Chemnitz suam speciminum copiam ex Antillis accepit. *Chiton piceus* Reeve perinde, est mihi *Chiton obesus* Shuttl. (*Chiton magnificus* Gray non Desh.)

Species in mare Rubro secnndum Chemnitz occurrens et pro varietate Ch. picei habita, testa tenuiore et colore diversa e descriptione distinguenda videtur.

17. Chiton (*Acanthopleura*) **mucronulatus** Shuttl. n. sp.

Testa oblongo-ovata, elevata, antice angustata, atrofusca, concolor, valvis omnibus concentrice minutissime striatis punctatisque; mediis dorso carinatis, postice in apiculo breviter productis; areis lateralibus vix elevatioribus. Limbus albo-maculatus, granis arenaceis minutissimis conspersus.

Long. 9; Lat. 6 millem.

Hab. Portorico, Blauner!

Obs. Specimen unicum accepi, specimina juvenilia præcedentis paululum referens, sed forma, et præsertim limbo exilissime arenaceo distinctissimum. Testa interne sordide albida, subviridescens.

PHAKELLOPLEURA (ut supra).

18. Phakellopleura (*Acanthochites*) **astrigera** Reeve.

Testa elongata, valvis parvis, subcordiformibus, viridibus, fasciis purpureo-fuscis concentrice notatis, medio dorsali inconspicue longitudinaliter striatis, lateribus pustulis minutis creberrimis notatis. Limbus latiusculus minutissime asperatus, ad marginem spiculis albidis ciliatus; fasciculis spiculorum magnis, conspicuis, albis ad apicem flavescentibus, sericeo-nitentibus.

Long. 15; Lat. circa 6 millem.

Syn. Chiton astriger Reeve Mon. sp. 109. tab. 18. f. 109.

Hab. Barbadoes, Reeve; St. Thomas, Blauner!

Obs. Species pulcherrima, rarissime occurrens, spiculorum fasciculis magnis sericeo-nitentibus et albidis in pallio viridi conspicuis, facillime recognoscenda. Specimen unicum sed optime conservatum vidi.

19. Phakellopleura (*Acanthochites*) **spiculosa** Reeve.

„Testa subelongato-ovata, nigricante-fusca; valvis semilunaribus undique rugosis. Limbus corneus, spiculorum vitreorum cristis densis vivide olivaceis munitus“ ex Reeve.

Syn. Chiton spiculosa Reeve Mon. sp. 47. tab. 9. f. 47.
Hab. India occ., Reeve.
Obs. Species mihi nondum obvia, sed ex icone distinctissima.

20. Phakellopleura (*Acanthochites*) **strigata** Sowb.

Testa elongata, valvis subspathulatis postice rotundato-productis, pallidis, medio et lateribus longitudinaliter olivaceo latiuscule virgatis, dorso læviusculis, lateribus grosse et creberrime pustulosis; valvis mediis minoribus, posticis sensim latioribus. Limbus latus viridi et olivacco late maculatus, exilissime asperulus, margine ciliatus, poris minutis fasciculos parvos fugacissimos spiculorum pallidorum vel fuscorum foventibus.

Long. 18; Lat. fere 7 millem.

Syn. Chitonnellus strigatus Sowb. in Charlesw. Mag. Nat. Hist. 4. p. 289. (1840)
„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 63.
„ *latus* Guild. Zool. Journ. 5. p. 28. (1835)
„ *lævis* Reeve Mon. sp. 1. tab. 1. f. 1. (vix Lam.)

Hab. St. Vincent, Guilding; St. Thomas et Portorico, Blauner!
Obs. Forma media inter Acanthochites et Chitonnellum, sed ex valvis contiguis, imbricatis, posticis non diminutis potius ad Acanthochites referenda. Color internus læte viridis. Syn. Reevianum obscurum est; patriam dicit Australiam et de poris spiculigeris tacet; sed icon specimina nostra bene refert. Specimina pauca vidi.

Somit hätte ich die mir bekannten Antilleschen Chitonen aufgeführt: ich besitze zwar noch ein Paar Arten, welche mir mit der Vaterlandsangabe „West-Indien“ mitgetheilt wurden; da aber diese Arten, an und für sich unsicher, meistens auch ganz andren Faunen zugeschrieben, und meine Exemplare ungenügend sind, so ziehe ich es vor, sie einstweilen unberücksichtigt zu lassen. Das gleiche lässt sich auf einige von Chemnitz den westindischen Inseln zugeschriebene, bis jetzt aber nicht ermittelte Arten anwenden.

Ich lasse jetzt, zum Schlusse, die Aufzählung der

mir von den *Canarischen Inseln* zugesandten Arten folgen; sie sind sämmtlich von Herrn Blauner gesammelt.

CHITON.

1. Chiton (*Lophurus*) **Canariensis** Orb.

Testa oblongo-ovata, elevata, carinata, colore valde variabilis: grisea, pallide cinereo-virescens, interdum rosea, nigro vel purpureo varie marmorata; valvis terminalibus et areis lateralibus elevatis lævissimis; areis dorsalibus medio lævibus, lateraliter transverse grosse sulcatis. Limbus latus cum testa concolor, maculatus, squamis mediocribus, nitidis, dense obsitus.

Long. 32; Lat. 16 millem.

Syn. Chiton Canariensis Orb. Moll. Canar. p. 99. tab. 7. f. 16—19.

Hab. Ins. Canariis, Webb et Bertholet; Tenerife, Blauner!

Obs. Testa interne pulcherrime viridi, roseo, et purpureo maculata. Proxime affinis Ch. siculo Gray, a quo sculptura differt.

2. Chiton (*Leptochiton*) **mediterraneus** (Gray ined.) Reeve.

Testa oblongo-ovata, antice angustata, convexa, pallide flavescens; valvis terminalibus cum areis lateralibus concentrice remote subsulcatis, dense et minute undulatim scabrido-pustulatis; areis centralibus transverse et crebre sulculatis et decussatulis. Limbus saturate coloratus, minutissime granuloso-squamulosus.

Long. 15; Lat. 8 millem.

Syn. Chiton mediterraneus (Gray Mss.) Reeve Mon. sp. 157. tab. 23. f. 157.

Hab. Tenerife, Blauneri (Mar. Mediterr. Reeve.)

Obs. Affinitas nullomodo cum Ch. (Ischnochiton) Rissoi Payr., quocum comparatus a cl. Reeve, sed cum Ch. Cajetano Poli, a quo sculptura et testa tenui eximie differt; nec confundendus cum Ch. variegato Phil., ad sectionem alteram pertinente.

3. Chiton (*Leptochiton*) **Cajetanus** Poli.

Syn. Chiton Cajetanus Poli Test. utr. Sic. 1. p. 10. tab. 4. f. 1 et 2 (optime).

„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 72.

„ „ Philippi En. Moll. Sic. 1. p. 108 et 2. p. 83.

„ „ Reeve Mon. sp. 171. tab. 25. f. 171.

Hab. Tenerife, Blauner! (Mar. Mediterr. Poli, Philippi etc.)

Obs. Specimen unicum detexit Blauner. Limbus squamulis minutissimis appressis dense obsitus.

4. Chiton (*Acanthopleura*) piceolus Shuttl. n. sp.

Testa ovata (postice latior, antice a medio attenuata), obscure olivacea, medio dorsali et ad latera atro-maculata; valvis omnibus dense et minute pustuloso-granulatis, areis omnino obsoletis. Limbus minute sed densissime arenacco-spinulosus, fusco albidoque alternatim maculatus.

Long. 10; Lat. 6 millem.

Hab. Tenerife, Blauner! satis frequens.

Obs. Testa interne intense atro-viridis. Colore, pictura et sculptura omnino refert specimina juniora Ch. picei Gmel., sed differt summopere spiculis limbi multo minoribus et tenuioribus.

PHAKELLOPLEURA.

5. Phakellopleura (*Acanthochites*) discrepans Brown.

Syn. Chiton crinitus Sowb. Conch. Ill. f. 88—91 (non Penn.).
„ *fascicularis β major* Phil. En. Moll. Sic. 1. p. 108. tab. 7. f. 2.
„ „ Orb. Canar. p. 99.
„ „ Reeve Mon. sp. 53. tab. 10. f. 53.
„ *discrepans* Brown. Forbes et Hanl. Brit. Moll. 2. p. 396. tab. 58. f. 4.

Hab. Tenerife, Blauner! (Mar. Mediterr. et Atlant.)

Obs. Hæc et Chiton fascicularis L. Forbes et Hanl. l. c. (Chiton crinitus Pennant.) ab auctoribus omnibus inextricabiliter confusæ, a Forbes et Hanley l. c. optime distinguuntur et sculptura facillime recognuntur. Specimina duo majora legit Blauner.

6. Phakellopleura (*Acanthochites*) Garnottii Blainv.

Syn. Chiton Garnottii Blainv. (Dict. Sc. Nat. tom. 36. p. 552.)
„ „ Quoy et Gaimard Astrol. Zool. 3. p. 401. tab. 73. f. 9—14.
„ „ Krauss. Afrik. Moll. p. 42.
„ *hirundiniformis* Sowb. Conch. Ill. f. 142.

Hab. Tenerife, copiose, Blauner! (Cap. Bon. Spei, Quoy et Gaimard, Krauss; an etiam in Peruvia, Sowb. Cuming!?)

Obs. Species omnes sectionis Acanthochites, imo Phakellopleuræ omnes, difficillime eruendæ sunt, præsertim secundum descriptiones incompletas et figuras minime exactas, quales apud

auctores nimis frequentes sunt. Descriptio Chitonis Garnottii apud Quoy et Gaimard l. c. optima et cum speciminibus nostris Canariensibus ad amussim quadrat. Hic igitur o patria fortasse citandus est, Chiton Danieli Sowb. Ill. f. 48, ab auctore dubitanter cum Ch. hirundiniformi conjunctus: sed icon mala, et descriptio nulla. Figura Ch. hirundiniformis Sowb. Ill. f. 23, minus bene, figura ejusdem specici Ill. f. 142 melius cum speciminibus nostris convenit; quæritur hinc, an igitur Ch. hirundiniformis peruvianus eadem species sit quam refert Ch. Garnottii africanus et canariensis. Specimina mea peruviana saltem vix distinguenda.

Differt Phakellopleura Garnottii a præcedente forma magis elongata, valvis minoribus, angustioribus, et fasciculis spiculorum magnis et valde conspicuis; a Ph. fasciculari, quacum forma potius convenit, pustulis granulosis superficialibus minoribus, rotundis, creberrimis. Testa interne intense viridis, interdum purpurascens.

J. Thurmann, Lettres écrites du Jura à la Société d'histoire naturelle de Berne.

Lettre XIII. Première série d'analyses de roches du Jura bernois, par Mr. F. Chappuis.

(Présentée le 7 Mai 1853.)

Dans les mémoires géologiques relatifs au Jura central suisse, on a jusqu'aprésent désigné certaines roches, soit comme exclusivement calcaires, soit comme calcaires plus ou moins silicifères, magnésifères, aluminifères etc., en se fondant presque uniquement sur des caractères extérieurs et sur l'identité de niveau que ces roches ont avec d'autres présumées équivalentes dans des contrées où elles ont déjà été l'objet d'analyses chimiques. Or, comme les roches de position et d'aspect pareils ne sont pas nécessairement de même composition, il a pu en ré-

sulter des erreurs et des habitudes de nomenclature fautives. Bien qu'au point de vue stratigraphique où la paléontologie joue ici le rôle principal, ces erreurs ne soient pas toujours de grande conséquence, elles ne laissent pas d'être un élément d'inexactitude qu'il importe d'éliminer, pour y substituer successivement des données plus positives, laquelles sont, du reste, comme chacun sait, de première importance à une foule d'autres égards.

Convaincu, donc, de l'utilité d'une série d'analyses soit quantitatives, soit, à défaut, qualitatives des roches jurassiques de nos contrées, je me suis adressé à Mr. Chappuis, l'un des directeurs de la nouvelle fabrique de produits chimiques du Pont-d'Able près Porrentruy, et à M. Ceppi, pharmacien dans cette même ville, auxquels les études chimiques sont familières. Je leur ai proposé de commencer, chacun de son côté, une suite d'essais ou d'analyses de ce genre dont on consignerait successivement les résultats dans quelque publication scientifique. Ces messieurs ont accueilli mes propositions avec beaucoup d'obligeance, et ont déjà pu consacrer quelques loisirs à cet objet.

Je parlerai donc d'abord dans cette lettre d'une première série de dix analyses dues aux soins de M. Chappuis. La plupart concernent des roches très communes où il était particulièrement utile de reconnaître le rôle présumé de la magnésie, de le silice et de l'alumine.

Quant-au procédé d'analyse qui a du être à-peu-près le même pour les diverses roches de cette série, le voici en peu de mots, sauf, selon le cas, de légères modifications auxquelles le lecteur suppléera aisément: je copie textuellement la Notice de M. Chappuis.

„Afin d'obtenir une réduction complète, on a mis pendant deux jours les substances à analyser en contact

avec l'acide chlorhydrique concentré au bain de sable, puis on a fait bouillir. Le résidu qui, le plus souvent, ne se composait que de fragments de quarz blanc a été pesé. La solution a été précipitée au moyen de l'ammoniaque caustique; le précipité obtenu, filtré avec hâte, a été séché et calciné, redissous ensuite, et l'alumine séparée du fer par la potasse caustique. Les nouvelles liqueurs ont été précipitées par l'oxalate d'ammoniaque; l'oxalate de chaux formé a été filtré, calciné, et la chaux dosée à l'état de carbonate de chaux. La magnésie a été précipitée au moyen des phosphates de soude et d'ammoniaque. Le sulfate de chaux a été séparé de la silice par une solution concentrée de carbonate de soude, à chaud, et l'acide carbonique a été dosé dans l'appareil ordinaire pour cette opération. — Les substances avant de les soumettre à l'analyse n'ont été privées que de leur eau hygroscopique.« Cela posé, voici, en même tems, une diagnose géologique rapide des roches analysée, puis les résultats obtenus ramenés à la forme centésimale, avec indication à part des traces sans importance. Nous donnerons cependant en détail la marche d'analyse de la première roche, afin de completer ce que nous avons dit plus haut des procédés.

1. *Calcaire virgulien de Courtedoux*, subcompacte, un peu schisteux, à cassure raboteuse, jaune clair subverdâtre, d'aspect un peu analogue à celui des dolomies keupériennes, peu fossilifère: tout semblable à celui qui à Besançon est souvent désigné sous le nom de *dolomie portlandienne*, et de même niveau; ainsi, présumé magnésifère.

Analyse qualitative. — Substance entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique, excepté quelques *impuretés organiques et siliceuses* accidentelles. Pendant l'action du

dissolvant grand dégagement *d'acide carbonique.* — La solution filtrée et traitée par l'ammoniaque très caustique en excès ne donne pas de précipite: *point d'alumine.* — Au moyen de l'oxalate d'ammoniaque on obtient un précipité volumineux d'oxalate de chaux: *chaux.* — La nouvelle liqueur contenant du chlorhydrate d'ammoniaque en excès pour retenir les sels de magnésie, ne donne de précipité, ni par le phosphate de soude, ni par le phosphate d'ammoniaque: *point de magnésie.* — Le cyanure ferroso-potassique donne à la liqueur première une teinte bleuâtre, ce qui indique la *présence du fer,* mais en quantité inappréciable dans l'analyse. — Résultats: *impuretés organiques et siliceuses, acide carbonique, chaux, traces de fer.* — A déterminer quantitativement, *acide carbonique et chaux.*

Analyse quantitative. — Un poids de $0^g.71$ de la substance desséchée à 100^0 a donné, en suivant les règles de l'analyse, $0^g.40$ de chaux, pour $^0/_0$ 56,1. — Ce nombre s'accordant à très peu près avec le formule ordinaire du carbonate de chaux, et l'analyse qualitative indiquant, du reste, une substance pure, on a dosé l'acide carbonique par différence. Il vient donc:

Chaux	0.40,	p. $^0/_0$ 56
Acide carbonique	0.31,	p. $^0/_0$ 44
	0.71	100

2. *Calcaire des carrières de taille du Banné;* épi-astartien moyen, conchoïdal, gris-bleuâtre, très peu fossilifère, en gros bancs, avec cristaux disséminés rares de sulfure de fer.

Mêmes résultats que le précédent: carbonate de chaux conforme à la formule; traces de silice, peroxide de fer et sulfate de chaux quelque peu plus appréciables.

3. *Calcaire blanc des carrières de Bure:* corallien à

nérinées, blanc, crayeux, friable, assez fossilifère, avec petits cristaux ferrugineux rares disséminés.

Mêmes résultats que les deux précédents, mais encore plus pur et plus étroitement conforme à la formule de carbonate de chaux.

4. *Calcaire hypo-astartien dolomitoïde de Courtemaiche*, en plaques schistoïdes mais tenaces, gris sombre diversement nuancé, texture de terreuse à sableuse avec ciment subspathique, peu fossilifère, à-peu-près du niveau des *Astarte gregarea* nob. (*A. minima Phill.* auct. falsè), désigné parfois entre géologues sous le nom de *dolomie astartienne*: ainsi, présumé magnésifère.

Silice	52 . 18
Carbonate de chaux	45 . 56
Deutoxide de fer . .	1 . 25
Alumine	0 . 41
Magnésie	0 . 47
Perte	0 . 13
	100 . 00

5. *Autre calcaire semblable au précédent* et de même niveau, de la troisième Combe près de Porrentruy, pour contrôle de l'analyse du n° 4.

Mêmes résultats, sauf légèrement plus de magnésie.

6. *Pierre à repasser de Reclère;* roche de même niveau et caractères extérieurs que les deux précédentes, sauf que la contexture sableuse y est plus saisissable; des carrières de Reclère ou elle est exploitée comme pierre à repasser remplaçant la *Pierre-du-Levant.*

Encore même composition que le n° 4, sauf que la magnésie et le deutoxyde de fer y sont en proportions légèrement plus fortes.

7. *Marnes de Bure;* marnes astartiennes d'un gris bleuâtre, peu onctueuses, assez semblables, au premier

coup d'œil, aux marnes oxfordiennes et néocomiennes, assez fossilifères (également du niveau de l'*Astarte gregarea* et de *l'Apiocrinus Meriani* Des.), employées en agriculture, simplement désignées en stratigraphie comme marnes calcaires.

Silice	45 . 52
Carbonate de chaux	38 . 73
Alumine	5 . 60
Protoxyde de fer . .	6 . 02
Magnésie	4 . 13
	100 . 00

Plus, des traces d'oxydule de manganèse.

8. *Silex du Pont-d'Able;* rognons à tissu variant du pulvérulent blanc vers l'extérieur jusqu'au calcédonieux gris rubanné vers le centre; rangés dans les entre-strates du calcaire hypo-astartien inférieur blanc avec *Astarte minima* Phill. (ou une forme très semblable).

Silice	96 . 50
Alumine . . .	2 . 30
Chaux	1 . 20
	100 . 00

9. *Têtes-de-chat d'Ensonlemont* (au Mont Terrible); sphérites de l'oxfordien supérieur (ou corallien inférieur) à tissu compacte, tenace, gris-bleuâtre, assez dures surtout vers le centre qui offre souvent des nids calcédonieux et des géodes quarzeuses; la portion analysée prise vers la périphérie.

Acide carbonique	56
Chaux	44
	100

sauf des traces appréciables de silice, de protoxide de fer et de sulfate de chaux.

10. *Chaille d'Ensonlement* (au Mont Terrible); rognons

légers, à tissu lâche, comme subéreux, jaune ochracé, du terrain-à-chailles ou oxfordien supérieur; leurs analogues dans la Haute-Saône composés de silice et alumine colorés par le fer.

Silice	91 . 50
Deutoxyde de fer	4 . 47
Alumine	4 . 03
	100 . 00

Conclusions. De ce qui précède, on peut tout-au-moins provisoirement, tirer les conséquences suivantes comme données stratigraphiques.

Les roches n° 1 (virgulien), 2 (épi-astartien), 3 (corallien à nérinées) sont des calcaires tenant à l'état de mélange de très faibles et probablement très variables proportions de silice, oxyde de fer et sulfate de chaux; en outre, le n° 1, nommé ailleurs *dolomie portlandienne*, non seulement n'est point ici une dolomie mais n'est pas même ou est à peine magnésifère.

Les n° 4, 5 et 6 (plaques hypo-astartiennes dolomitoïdes) ne sont autre chose que des grès quarzeux mécaniquement liés par un ciment calcaire tenant en mélanges de faibles proportions de fer, alumine et magnésie, cette dernière nullement dans les conditions de la dolomie; on peut donc désigner ces roches sous le nom souvent usité de *calcaires sableux* en y ajoutant tout-au-plus la qualification de *magnésifères*, et l'on doit éliminer la dénomination de *dolomie astartienne*.

Les marnes n° 7 seraient encore un mélange pareil, dans lequel le sable siliceux affecterait une extrême ténuité et où la magnésie est en plus forte proportion, sans toutefois satisfaire nullement aux conditions d'une dolomie; ce sont donc également, en langage géologique usuel, des *marnes siliceo-calcaires magnésifères*. Il est a

remarquer que, jusqu'a présent, ces marnes, bien que beaucoup plus fortement magnésifères que les calcaires précédents, n'ont nullement été qualifiées de dolomitiques, ce qui prouve combien trop, ainsi que nous le disions plus haut, on s'est laissé guider par des ressemblances extérieures.

Les *rognons* du n^0 8 sont des *silex* mécaniquement mélangés d'alumine et de chaux, probablement dans des proportions diverses selon les échantillons et parties de ceux-ci; ils ne rentrent dans aucune formule de silicates.

Les *sphérites* oxfordiennes du n^0 9 ne sont autre chose que des calcaires à peine chargés de faibles proportions de silice à leur périphérie; il est probable que cette dernière sera trouvée très variable selon les échantillons et portions de ceux-ci, ce qu'indique les divers degrès de dureté.

Enfin, les *chailles* du n^0 10 sont des silex d'un tissu particulier, mécaniquement mélangés de fer et d'alumine dans des proportions assez fortes, mais ne satisfaisant aux formules d'aucun silicate.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin No. 27 et 28. Tome III. 1852. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
Mittheilungen. Nr. 83—87. 1853. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern.
Mittheilungen. Nr. 271—273. 1853. 8.

Von Herrn Prof. B. Studer in Bern.
Meteorologische Beobachtungen von 1779 bis 1827. Mscrpt.

Von Herrn Dr. L. Fischer in Bern.

L. Fischer. Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern 1853. 4.

Von dem k. Niederländischen Institute in Amsterdam.

1. Verhandeligen der erste Klasse. Deerde reeks vijfde Deel. Amsterdam 1852. 4.
2. Jaarboek. 1851. 8.
3. Tijdschrift voor de Wis- en naturkundige Wetenschappen. vijdfde Deel. 1—3 Aflevering. Amsterdam 1851. 8.

Von der königl. Academie in Stockholm.

1. Arsberättelse om Technologiens, afgifven af G. E. Pasch, d. 31 Mars 1847 och 1852. Stockholm 1851 och 1852. 8.
2. Arsberättelse om botaniska arbeten och upptäckter för ar 1849, af J. E. Wickström. Stockholm 1852. 8.
3. Arsberättelse om framstegen i Kemi under ar 1849, af L. F. Svanberg. Stockholm 1851. 8.
4. Arsberättelse om framstegen i Insekternas etc. för 1849—1850, af C. H. Boheman. Stockholm 1852. 8.
5. Berättelse om framstegen i Molluskernas etc. under aren 1845—1849, af S. Lovén. Stockholm 1852. 8.
6. Berättelse om framstegen i Fysik, af E. Edlund. Stockholm 1852. 8.
7. Handlingar för ar 1850, förra och sednare afdelningen. Stockholm 1851. 8.
8. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Attonde argangen. 1851. Stockholm 1852. 8.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Anleitung zur Zinkographie. 8.
2. Kämtz, L. Fr. Lehrbuch der Experimentalphysik. Halle 1839. 8.
3. Lehmus, C. L. Kurzer Leitfaden für höhere Analysis etc. Berl. 1842. 8.
4. Grüson, J. Ph. Supplement zu L. Eulers Differenzialrechnung. Berlin 1798. 8.
5. Michelsen, J. A. Chr. Leonhard Euler's Differenzialrechnung. 3 Th. Berlin 1790. 8.
6. Lambert, J. H. Freie Perspective. 2. Aufl. Zürich 1774. 8.
7. Baumgartner, A. Die Naturlehre. Supplementband. Wien 1830. 8.
8. Jahn, G. A. Begründung eines neuen Verfahrens, die Wurzeln einer höhern Gleichung zu berechnen. Leipzig 1851. 8.
9. Arago. Annuaire 1852 et 1853. 12.

10. Poggendorf. Annalen der Physik 1852. Nr. 12. 8.
11. Brenner, Seb. Das grosse Planetenbuch. Frankf. a. M. 1800. 8.
12. Littrow, J. J. v. Atlas des gestirnten Himmels. Stuttg. 1839. 4. mit Taf. in Fol.
13. Gräffe, C. Lehrbuch der reinen Mathematik. 1. Theil. Zürich 1835. 8.
14. Salomon, J. Sammlung von Formeln, Aufgaben etc. Wien 1843. 8.
15. Ausführliche Beschreibung des Bergbau's Kongsberg. 1818. 8.
16. Möbius, A. F. Die Hauptsätze der Astronomie. Leipz. 1853. 8.
17. Berchtold, J. A. Das Maassensystem der Natur. Sitten. 8.
18. Durand, J. Cahiers d'Arithmétique. Porrentruy 1843. 8.
19. „ „ de géométrie élémentaire. Porrentruy 1849. 4.
20. An die zürcherische Jugend auf das Jahr 1853. Von der naturforschenden Gesellschaft. 4.
21. Fischer, Ludw. Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern 1853. 4.

Von den Herren Verfassern:

1. Dr. Baumann. Meteorologische Beobachtungen im Jahr 1849. Tab. in Fol.
2. Rod. Blanchet. Notice sur la grèle du 23 Aout 1850. 8.
3. Max. Perty. Ueber die Bedeutung der Anthropologie für Naturwissenschaft und Philosophie. Bern 1853. 8.
4. Rod. Blanchet. Memoire sur l'orage qui a ravagé le canton de Vaud le 23 Aout 1850. 8.

Von Herrn Dr. Schneider in Bern.

Bericht der Commission der bei der Juragewässercorrection betheiligten Kantone. Bern 1853. 8.

Von Herrn Cornaz in Neuenburg.

1. Boesch, J. V. De Emesia. Diss. Tubingae. 4.
2. Etner, J. Chr. Manes poteriani. Diss. Francofurti 1666. 4.
3. Dissertationum metaphysicorum Sectio tertia. Turici 1756. 4.
4. 4 Portraits von Burkhardt, Dupetit-Thouars, Brochant Devilliers und Bosc.

Von Herrn Professor Wydler in Strassburg.

Morphologische Bemerkungen; Abdruck aus der Flora 1853. 8.

R. Wolf, über den jährlichen Gang der magnetischen Declinations-Variation.

(Vorgetragen den 4. Juni 1853.)

Auf der ganzen nördlichen Hälfte unserer Erdkugel hat das Nordende, auf der südlichen das Südende der Magnetnadel täglich zwischen 8 und 9 Uhr Morgens seinen östlichsten Stand, — bewegt sich sodann bis circa 2 Uhr Abends nach Westen, und kehrt bis zum folgenden Morgen wieder in seine frühere Lage zurück, jedoch nicht ohne auch während der Nacht noch einmal eine kleinere Digression nach Westen zu machen. Die Grösse der täglichen Oscillation nennt man Variation in Declination, und bestimmt sie gewöhnlich durch zwei tägliche, zur mittlern Zeit der zwei äussersten Stände gemachte, — besser durch stündliche Beobachtungen.

Zieht man aus den täglichen Variationen die monatlichen Mittel, so sieht man auf den ersten Blick, dass diese einen bestimmten jährlichen Gang einhalten, der im Allgemeinen auf beiden Hemisphären mit dem Gange der Temperatur übereinstimmt, so dass höhern Temperaturen grössere Variationen entsprechen. Doch bemerkte schon Gauss [1]) bei Mittheilung der Resultate aus den in Göttingen von 1834—1837 täglich um 8^h M. und 1^h A. angestellten Beobachtungen, nachdem er den eben erwähnten Zusammenhang mit dem Gange der Temperatur hervorgehoben: „Dass dagegen die in den Sommermonaten ungleich grös„sern Unterschiede nicht um die Zeit des Solstitiums am

[1]) Gauss und Weber, Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1836. Göttingen 1837. Pag. 54.

„grössten, sondern im Junius und Julius kleiner waren, „als im April, Mai und August, kann anfangs auffallend „erscheinen, zumal da die Uebereinstimmung aller drei „einzelnen Jahre in diesem Umstande eine Präsumtion gibt, „dass diess nicht zufällig ist.“ Und in der That zeigen alle mir bis jetzt zu Gesichte gekommenen Beobachtungen ein Vorrücken des jährlichen Maximums der Variation auf April oder Mai mit grosser Bestimmtheit, — so z. B. die Münchner-Beobachtungen [2]), welche aus den Differenzen der täglichen Declinationsbeobachtungen um 8^h M. und 1^h A. für die Jahre 1841—1847 den in der beiliegenden Tafel unter I verzeichneten jährlichen Gang für die Variation geben. Wenn aber Gauss der obigen Bemerkung beifügt: „Indessen darf dabei nicht übersehen werden, „dass in den dem Solstitium nächsten Monaten die Zeit „des Minimum der Declination schon auf eine frühere „Stunde trifft, und daher die ganze Zunahme merklich „grösser sein würde, als die Bewegung von 8 Uhr an ge„rechnet,“ und somit das Maximum im April oder Mai als ein scheinbares, bloss auf einer unzulänglichen Beobachtungsweise beruhendes, bezeichnet, so kann ich mich nicht damit einverstanden erklären. Denn wenn ich auch der Untersuchung die Monatmittel der stündlichen Beobachtungen der Declination in München während der Jahre 1842—1845 [3]) zu Grunde lege, und somit die Monatmittel der Variation dadurch bestimme, dass ich das tägliche Minimum der Declination von dem täglichen Maximum abziehe, so bleibt das Maximum der Variation dennoch im April, wie die Reihe II der Tafel zeigt. Ebenso kann ich dem möglicher Weise auftauchenden Gedanken, es möchte das Maximum gerade nur in einigen der letzten

[2]) Lamont in Poggendorfs Annalen, Band 84.

[3]) Lamont, Resultate des magnetischen Observatoriums in München.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	
I.	**3,26**	5,05	8,32	**11,10**	10,53	10,57	9,74	10,43	9,26	7,70	4,65	3,96	Minuten.
II.	**4,99**	5,47	7,59	**10,23**	9,44	10,03	9,18	9,95	8,54	7,27	5,56	5,34	
III.	10,01	10,52	14,20	**15,15**	14,56	13,56	13,52	14,11	14,24	12,73	9,91	**8,02**	
IV.	11,09	11,35	9,38	7,07	4,73	**3,74**	4,72	5,75	8,06	11,06	**12,07**	11,94	
V.	**764,57**	758,86	756,24	753,83	750,81	748,10	**747,54**	748,53	751,85	755,25	758,37	760,59	mm
VI.	717,23	716,93	**716,90**	717,33	718,22	719,59	**720,33**	720,08	719,14	718,17	717,59	717,54	
VII.	**— 2,05**	0,30	3,88	10,93	12,93	15,72	**18,20**	17,49	14,46	9,40	4,00	2,34	Centes-Grade.
VIII.	16,59	**16,78**	14,72	11,26	9,97	7,51	**6,81**	7,79	9,86	12,12	14,21	16,22	
IX.	85,8	81,0	77,3	71,3	69,2	71,0	68,5	**66,1**	72,8	78,9	85,6	**86,8**	Procent.
X.	67,7	68,7	69,7	77,7	82,3	85,3	**88,7**	82,3	77,0	71,3	69,3	**64,0**	
XI.	**4,17**	4,56	5,15	6,08	7,93	10,21	**11,52**	10,70	9,56	7,87	5,69	5,50	mm
XII.	9,19	**9,45**	8,36	7,57	7,44	6,54	6,54	**6,40**	6,78	7,19	8,13	8,25	
XIII.	**605**	378	200	141	84	**47**	49	62	70	131	209	507	Proport.
XIV.	13,44	13,11	13,48	**15,44**	14,93	12,93	12,96	13,48	12,59	14,07	13,89	**12,22**	Gruppen
XV.	0,056	0,066	0,124	**0,260**	0,173	0,169	0,230	0,172	0,133	0,085	0,079	**0,046**	Proport.

Jahre, mehr zufällig als gesetzmässig, auf April gefallen sein, zum Voraus mit der Reihe III begegnen, welche den Gang der Variation nach Cassini's Beobachtungen [4]) in den Jahren 1784—1788 darstellt, und ebenfalls das Maximum im April zeigt. Auch local ist dieses Phänomen nicht, sondern zeigt sich sogar, wie die aus stündlichen Beobachtungen in den Jahren 1841—1847 [5]) gezogene Reihe IV erweist, in dem fernen Hobarton auf Van Diemen Island, — nur dass es dort, wegen dem Wechsel der Jahreszeiten auf der südlichen Hemisphäre, in dem unserm Mai entsprechenden Monat November auftritt.

Der jährliche Gang der Variation erhält durch dieses Maximum im April oder Mai (für die südliche Hemisphäre respective im October oder November) ein eigenthümliches Gepräge gegenüber dem jährlichen, entweder unter sich ganz übereinstimmenden oder dann gerade inversen, Gange des Luftdrucks, der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Electricität, den ich in den Reihen V—XIII zur Vergleichung dargestellt habe. Reihe V und VI stellen den Gang des Luftdruckes in Calcutta [6]) und am Cap der guten Hoffnung [7]), — Reihe VII und VIII den der Temperatur in Halle [8]) und Hobarton [9]), — Reihe IX und X den der relativen Feuchtigkeit in Halle [10]) und Hobarton [11]), — Reihe XI und XII den der Spannkraft des Wasserdampfes in

4) Lamont, Poggendorfs Annalen 84.

5) Sabine, Observations made at the magnetical and meteorologica Observatory at Hobarton.

6) Kämtz, Cours complet de Météorologie, traduit et annoté par Martins. Paris 1843. 8.°

7) Sabine, Observations made at the magnetical and meteorological Observatory at the Cape of Good Hope. 1841—1845.

8) Kämtz, l. c.

9) Observations at Hobarton 1843—1845.

10) Kämtz, l. c.

11) Observations at Hobarton 1843—1845.

Halle [12]) und Hobarton [13]), — Reihe XIII endlich den Gang der Luftelectricität in Brüssel [14]) dar.

Gewiss dient es schon zur nähern Kenntniss einer Sache, eine Eigenthümlichkeit derselben constatirt zu haben, — aber das Ursachenthier, wie Lichtenberg den Menschen genannt haben soll, ist damit noch nicht zufrieden. Leider ist es mir noch nicht gelungen, den Grund der besprochenen Abweichung aufzufinden, — ich will bloss noch den Beweis zu leisten suchen, dass sie mit einer der den Variationen verwandten Erscheinungen nicht zusammenhängt, — nämlich nicht mit den Sonnenflecken.

Schon Gautier stellte sich [15]) die Frage, ob sich in dem Auftreten der Sonnenflecken auch ein jährlicher Gang herausstellen möchte, und legte der betreffenden Untersuchung die Beobachtungen Schwabe's zu Grunde. Er theilt das Resultat derselben in folgenden Worten mit: „Mr. Schwabe a bien voulu, sur ma demande, insérer, de„puis 1844, dans ses comptes-rendus annuels [16]), le nom„bre des groupes de taches observées dans chacun des „mois de l'année. J'ai pris les moyennes de ces nombres „mensuels correspondant aux 8 années 1844 à 1851. Ces „moyennes sont de 14 à 18 groupes par mois; mais comme „les nombres de groupes sont très-variables dans le même „mois, suivant les années (le mois d'août ayant présenté, „par exemple, un seul groupe en 1844, tandis qu'il y a „eu 36 en 1848), on conçoit qu'il faudra beaucoup de 8 „ans d'observations avant qu'on puisse savoir s'il y a, en

[12]) Kämtz, l. c.
[13]) Observations at Hobarton 1843—1845.
[14]) Quetelet 1844—1848.
[15]) Bibliothèque universelle de Genève, Juillet 1852.
[16]) Schumacher, astronomische Nachrichten.

„moyenne, quelque différence réelle dans les nombres de „groupes de taches correspondant aux diverses saisons de „l'année.“ Ohnehin für eine frühere Arbeit [17]) in Besitz von Schwabe's ältern Beobachtungen gekommen, konnte ich die Untersuchungen Gautier's auf die 27 Jahre 1826—1852 ausdehnen, und erhielt so für die mittlere monatliche Anzahl von Fleckengruppen die Reihe XIV der Tafel. Der Vergleich dieser Reihe mit den die Variation darstellenden Reihen I—IV bietet ein überraschendes Resultat. Auch hier zeigt sich ein Maximum im April, das noch in den Mai hinüberreicht, und sich im October und November (entsprechend dem Variations-Maximum der südlichen Hemisphäre) beinahe wiederholt, — ein Minimum im December und im Juni, entsprechend dem Variations-Minimum beider Hemisphären. Aber wenn wirklich die Uebereinstimmung in der Natur der Sache liegen würde, — wenn die auf die Sonnenflecken nach der Periode des Erdjahres influenzirende Kraft zugleich Ursache des Variations-Maximums wäre, sollte sich nicht das Maximum der einen Hemisphäre auch auf der andern (wenn auch allenfalls in untergeordneter Weise) zeigen? Die Reihen I—IV lassen nun keinen solchen Einfluss erkennen, und dadurch scheint die zuerst hervorgehobene Uebereinstimmung wieder einen schweren Stoss zu erleiden.

Um ein entscheidendes Resultat zu erhalten, habe ich noch meine eigenen Fleckenbeobachtungen in den Jahren 1849—1852 [18]) mit den gleichzeitigen Variationsbeobachtungen zusammengestellt, welche Plantamour in Genf monatlich [19]) publicirte. Ich ging dabei von dem Gedanken aus,

---

[17]) Neue Untersuchungen über die Periode der Sonnenflecken und ihre Bedeutung. Mitth. Nr. 255—257.

[18]) S. Mitth. Nr. 160, 167, 180, 206, 216, 229, 246 und 268.

[19]) Bibliothèque universelle de Genève.

dass, wenn der Gang der Variation eigentlich mit dem Gange der Temperatur und Feuchtigkeit übereinstimmen, und nur durch eine mit der Häufigkeit der Sonnenflecken zunehmende Kraft gestört wurde, diese Störung in den Quotienten verschwinden müsste, welche aus der Division der mittlern Variation eines Monats durch den mittlern Fleckenstand dieses Monats hervorgehen. Die Reihe XV stellt die Mittel der erhaltenen Quotienten dar, und zeigt noch dieselben Störungen.

Wenn also einerseits meine Einwendung gegen die zuerst aus der Reihe XIV gezogenen Schlüsse, und anderseits meine der Reihe XV zu Grunde liegende Betrachtung nicht umgestossen werden können, so bin ich zu dem Schlusse berechtigt, der Stand der Sonnenflecken habe keinen Einfluss auf den jährlichen Gang der Variation.

Um aber jedem Missverständnisse vorzubeugen, muss ich schliesslich noch beifügen, dass ich hiemit nur eine Beziehung der Sonnenflecken zu dem mittlern jährlichen Gange der Variation verneine, und ja nicht den Zusammenhang überhaupt, der sich mir im Gegentheil bei dieser Untersuchung neuerdings schlagend herausgestellt hat [20]).

---

[20]) So z. B. entspricht der auffallend grossen Fleckenzahl im October 1852 auch eine die Variation des Septembers um nahe eine Minute übertreffende Variation, während durchschnittlich (immer mit Beziehung auf die nördliche Hemisphäre gesprochen) die Variation im October um $1^1/_2$ Minuten kleiner ist als im September.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLI. Beobachtungen der Sternschnuppen im Winterhalbjahre 1852 auf 1853.

(Vorgelegt am 7. Mai 1853.)

Die Beobachtungen der Sternschnuppen wurden auch in diesem Halbjahre nach dem frühern Plane [1]), so oft Geschäfte und Witterung es erlaubten, theils allein, theils mit Hülfe von Freunden und Schülern [2]), fortgesetzt. Die erhaltenen Beobachtungen zeigt folgende Tafel, welche je den Anfang der Beobachtungsviertelstunde, und die dem gewählten Richtpunkte in ihr entsprechende Sternschnuppenzahl enthält [3]):

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.						
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.
October 3	7	30	—	1	—	—	—	—	—
4	7	52	—	—	—	1	—	—	—
	8	0	—	—	3	—	—	—	—
18	7	28	1	—	3	—	—	—	—

[1]) Siehe Nr. 245 und 262 der Mitth.

[2]) Ich bin in dieser Beziehung namentlich den Herren König, Moser, Wenger, Fischer, etc. zu Dank verpflichtet.

[3]) Die durch Mondschein modificirten Beobachtungsviertelstunden sind auch diesmal mit * bezeichnet worden.

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursae minoris.	α Serpentis.	α Aquilae.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
October 19	7	0	1	—	—	0	—	—	—	*
	9	57	—	—	1	—	3	—	—	
	10	15	—	—	—	—	2	—	—	
20	7	57	0	—	—	—	—	—	—	*
22	7	57	0	—	—	—	—	—	—	*
	8	12	—	—	—	—	0	—	—	*
Novemb. 3	10	28	—	—	1	—	—	—	—	*
5	7	10	1	—	—	1	—	—	—	
	8	12	1	—	—	—	1	—	—	
9	7	15	—	—	2	1	—	—	—	
	8	24	1	—	4	—	—	—	—	
10	6	57	1	—	1	—	—	—	—	
	7	27	—	—	2	—	3	—	—	
	7	57	3	—	—	1	—	—	—	
	8	30	—	—	1	—	1	—	—	
14	5	56	—	—	2	—	—	—	—	*
	10	25	1	—	—	—	—	—	—	
	10	40	—	—	—	—	—	0	—	
18	8	0	2	—	—	—	1	—	—	*
	9	30	0	—	—	—	1	—	—	*
25	11	0	—	—	—	0	—	—	—	*
Decemb. 5	6	57	—	—	1	—	—	—	—	
	8	0	0	—	—	—	—	—	—	
	8	15	—	—	—	—	1	—	—	
6	7	30	1	—	1	3	2	—	—	
	8	27	—	—	1	5	3	—	—	
	9	0	—	—	2	—	—	—	—	
	10	42	—	—	—	1	—	—	—	
7	7	15	—	—	4	1	3	—	—	
	8	0	1	—	7	2	0	—	—	
	8	45	0	—	—	4	0	0	—	
	9	30	1	—	—	2	1	1	—	
10	7	45	—	—	2	—	—	—	—	
11	7	56	—	—	3	—	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Decemb. 11	8	12	4	—	—	—	—	—	—	
	8	27	—	—	—	—	0	—	—	
12	7	15	0	—	—	—	—	—	—	
	7	30	—	—	—	1	—	—	—	
16	7	45	1	—	—	—	1	—	—	*
	8	15	1	—	—	0	—	—	—	*
	9	42	—	—	—	1	—	1	—	
	9	57	—	—	—	2	—	1	—	
	10	12	1	—	—	—	—	—	—	
19	8	0	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	15	—	—	—	—	0	—	—	*
20	8	5	0	—	—	—	—	—	—	*
	8	30	—	—	—	—	—	0	—	*
	10	10	1	—	—	—	—	—	—	*
26	6	57	—	—	0	—	—	—	—	*
	8	0	—	—	—	1	—	—	—	*
29	6	42	—	—	—	2	—	—	—	
	7	57	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	12	1	—	—	—	0	—	—	*
30	6	15	—	—	0	—	—	—	—	
	7	0	—	—	—	1	—	—	—	
	7	55	2	—	—	—	—	—	—	
	8	10	—	—	—	—	—	1	—	
31	6	0	—	—	0	—	—	—	—	
	7	20	0	—	—	—	—	—	—	
Januar 5	6	45	—	—	—	0	—	—	—	
	7	50	0	—	—	—	—	—	—	
	8	5	—	—	—	—	0	—	—	
6	6	45	—	—	—	0	—	—	—	
11	10	0	—	—	—	—	2	—	—	
12	7	27	2	—	—	—	—	—	—	
	7	42	3	—	—	3	0	0	—	
	9	45	2	—	—	—	—	1	—	
25	7	15	0	—	—	—	0	1	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Januar 28	7	0	—	—	—	2	—	—	—	
29	10	42	—	—	—	—	0	—	—	*
Februar 3	7	0	—	—	—	1	—	—	—	
5	8	5	0	—	—	—	—	—	—	
7	7	26	—	—	—	0	—	—	—	
	10	2	0	—	—	—	—	—	—	
	10	17	—	—	—	—	—	—	0	
15	7	42	1	—	—	—	—	—	—	*
15	9	0	—	—	—	—	—	0	0	*
16	7	27	0	—	—	—	—	—	—	*
	8	0	—	—	—	—	—	0	0	*
22	8	0	0	—	—	—	—	—	—	*
	8	15	0	—	—	—	0	—	—	*
März 4	7	30	1	—	—	—	—	—	—	
	7	45	—	—	—	—	1	—	1	
	8	0	—	—	—	—	—	1	—	
7	7	35	0	—	—	—	—	—	—	
	7	50	—	—	—	—	1	—	0	
	10	10	—	—	—	—	0	—	—	
11	7	45	1	—	—	—	0	—	—	
	8	0	—	—	—	—	—	0	1	
12	8	5	0	—	—	—	—	—	—	
	8	20	—	—	—	—	0	—	—	
	10	45	—	—	—	—	—	0	—	
13	7	27	0	—	—	—	—	—	—	*
	7	42	—	—	—	—	—	1	—	*
14	7	30	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	0	—	—	—	—	—	—	2	*
22	8	10	0	—	—	—	—	—	—	*
25	7	42	—	—	—	—	0	—	—	*
29	7	57	0	—	—	—	1	—	—	
	8	15	—	—	—	—	2	0	0	

Stelle ich, entsprechend wie früher, die Beobachtungen nach den verschiedenen Richtpunkten zusammen, so erhalte ich folgende Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Richtpunkte.	October.	Novemb.	Decemb.	Januar.	Februar	März.	Im Mittel.
α Ursæ min. .	0,5	1,3	0,9	1,4	0,2	0,4	0,8
α Serpentis. .	1,0	—	—	—	—	—	1,0
α Aquilæ . . .	2,3	1,9	1,9	—	—	—	2,0
γ Pegasi . . .	0,5	0,8	1,9	1,3	0,5	—	1,0
α Tauri	1,7	1,4	1,0	0,4	0,0	0,6	0,8
α Canis min. .	—	0,0	0,7	0,7	0,0	0,4	0,3
β Leonis . . .	—	—	—	—	0,0	0,8	0,4
Im Mittel . . .	1,2	1,1	1,3	0,8	0,1	0,6	0,9

Gruppire ich sie dagegen nach den Beobachtungsstunden, so erhalte ich die zweite Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Stunde.	October.	November.	December.	Januar.	Februar.	März.	Im Mittel.
5—6	—	—	—	—	—	—	—
6—7	—	2,0	0,7	0,0	—	—	0,9
7—8	1,2	1,5	1,4	1,1	0,5	0,6	1,0
8—9	0,8	1,6	1,4	0,0	0,0	0,6	0,7
9—10	—	0,5	1,3	1,5	0,0	—	0,8
10—11	2,0	0,7	1,2	1,0	0,0	0,0	0,8
11—12	—	0,0	—	—	—	—	0,0
Im Mittel . . .	1,3	1,0	1,2	0,7	0,1	0,4	0,8

Specielle Bemerkungen habe ich nicht beizufügen, — höchstens mein Bedauern auszusprechen, dass vom 11. bis 13. November und vom 1. bis 4. Januar beständiger Nebel jede Beobachtung unmöglich machte.

XLII. Sonnenflecken-Beobachtungen in der ersten Hälfte des Jahres 1853.

Der Zustand der Sonnenoberfläche wurde fortwährend möglichst oft beobachtet, und zwar zählte ich im

1853.	Beobachtungstage.	Fleckenfreie Tage.	Gruppen.
Januar	21	0	14
Februar	15	0	10
März	24	1	9
April	21	0	9
Mai	27	0	8
Juni	21	0	9
Im Ganzen . . .	129	1	59

Die täglichen Beobachtungen sind in der folgenden Tafel enthalten und zwar gibt die Columne:

A. Rechenschaft über die Influenz der Bewölkung und das angewandte Fernrohr: 1) bezeichnet, dass die Sonne frei gewesen und mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers beobachtet worden sei; 2) dass die Sonne durch Wolken oder mit einem tragbaren zweifüssigen Fernrohr anvisirt wurde; 3) dass jede Beobachtung vereitelt wurde;

B. die Anzahl der an dem Beobachtungstage neu gesehenen Gruppen;

C. die Anzahl sämmtlicher Gruppen;

D. die Anzahl der in sämmtlichen Gruppen gezählten Einzelflecken;

E. den Stand der Fackeln und Schuppen: 1) bezeichnet die gewöhnliche Häufigkeit und Intensität; 2) einen höhern Grad.

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1853.

	Januar.					Februar.					März.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	1	4	4	21	1	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
2	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	1	0	1	7	1
3	3	-	-	—	-	2	-	1	1	-	1	0	1	5	1
4	3	-	-	—	-	2	-	1	1	-	1	0	1	2	1
5	1	1	3	9	1	1	1	2	4	1	1	0	0	0	1
6	1	0	2	9	1	2	1	3	5	2	2	-	0	0	-
7	1	0	2	7	1	1	0	3	14	2	1	1	1	1	2
8	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
9	2	-	1	1	-	3	-	-	—	-	1	0	1	4	1
10	2	-	1	1	2	3	-	-	—	-	2	-	1	1	-
11	1	1	2	3	1	1	1	2	16	1	1	0	1	1	1
12	1	0	1	2	2	1	1	3	24	1	1	1	2	2	1
13	1	0	1	2	1	1	0	3	14	1	1	1	2	3	1
14	2	-	1	1	-	3	-	-	—	-	1	0	2	4	1
15	1	1	2	4	1	1	2	5	18	1	3	-	-	—	-
16	1	0	2	6	1	1	1	5	13	1	3	-	-	—	-
17	1	0	2	6	1	3	-	-	—	-	2	1	3	6	-
18	3	-	-	—	-	2	1	4	20	-	1	2	6	14	1
19	3	-	-	—	-	2	-	4	18	-	3	-	-	—	-
20	1	2	3	12	2	1	1	5	35	1	3	-	-	—	-
21	2	-	2	3	-	3	-	-	—	-	2	-	3	4	-
22	2	1	3	9	2	1	0	4	16	1	1	0	4	13	1
23	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	2	1	5	6	-
24	1	1	4	35	1	3	-	-	—	-	1	1	5	18	1
25	1	1	5	26	1	3	-	-	—	-	1	0	4	16	2
26	3	-	-	—	-	1	1	2	17	2	1	1	5	15	1
27	2	1	5	12	-	3	-	-	—	-	1	0	5	13	1
28	1	1	6	23	2	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-
29	3	-	-	—	-						2	-	4	7	2
30	1	0	5	19	1						1	0	4	18	1
31	3	-	-	—	-						1	0	3	15	1

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1853.

	April.					Mai.					Juni.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	3	-	-	—	-	1	1	2	21	1	1	1	2	18	1
2	1	0	2	14	1	1	0	1	17	1	2	-	2	7	-
3	1	2	4	18	2	1	0	1	21	1	2	-	1	5	-
4	3	-	-	—	-	1	0	1	16	1	3	-	-	—	-
5	3	-	-	—	-	1	0	1	11	1	1	0	1	9	1
6	1	1	4	37	1	1	0	1	6	1	1	2	3	20	1
7	1	0	4	32	1	1	0	1	4	1	3	-	-	—	-
8	3	-	-	—	-	1	1	2	2	1	3	-	-	—	-
9	1	0	2	14	1	1	0	1	3	1	1	1	3	12	1
10	1	1	3	19	1	2	1	2	3	-	1	2	5	19	1
11	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	1	1	6	20	2
12	3	-	-	—	-	1	0	2	5	1	3	-	-	—	-
13	1	1	3	16	2	1	0	2	6	1	3	-	-	—	-
14	1	1	3	13	1	1	0	2	12	1	2	-	3	17	-
15	2	-	3	8	-	1	0	2	15	1	3	-	-	—	-
16	3	-	-	—	-	1	1	3	9	1	1	1	4	25	1
17	2	-	3	11	-	1	1	3	9	1	2	-	2	6	-
18	1	1	4	24	1	1	0	2	10	1	1	1	4	27	1
19	1	1	5	29	1	1	0	2	15	1	1	0	3	26	1
20	2	-	4	10	-	1	0	2	27	1	1	0	3	26	1
21	2	-	3	9	-	1	0	2	28	1	1	0	3	21	1
22	1	0	3	26	1	1	0	2	51	1	2	-	1	1	-
23	2	-	1	3	-	1	0	1	36	1	3	-	-	—	-
24	1	0	2	14	1	2	-	1	10	-	1	0	1	1	1
25	3	-	-	—	-	1	2	3	19	1	3	-	-	—	-
26	1	0	2	6	1	1	1	4	19	1	3	-	-	—	-
27	1	1	2	6	1	1	0	4	14	1	2	-	1	1	-
28	2	-	0	0	-	2	-	2	3	-	2	-	1	1	-
29	2	-	1	1	-	3	-	-	—	-	2	-	1	1	-
30	3	-	-	—	-	3	-	-	—	-	2	-	0	0	-
31						3	-	-	—	-					

Am 5. und 7. Februar sah ich umsonst nach dem Durchzuge fremder Körperchen über die Sonnenscheibe, — ebenso am 12., 13. und 14. Mai. — Am 6. Januar schien mir ein Fleckchen etwas röthlich zu sein, — ebenso am 28. Juni, wo ich mir die Sonne auf dem Rigi unmittelbar nach Sonnenaufgang ohne Blendglas ansah.

Vorschrift zur Bereitung flüssigen Leimes: Man löse in einem glasirten Topfe über gelindem Feuer oder noch besser in dem Wasserbade, 1 Kilogramm Leim in 1 Litre Wasser auf. Wann aller Leim aufgelöst ist, giesse man unter beständigem Umrühren nach und nach 200 Gramm Salpetersäure (spezifisches Gewicht =1,32) dazu, wodurch ein Aufschäumen entsteht, das von freigewordenem untersalpetrigsaurem Gase herrührt. Ist alle Säure zugegossen, so nimmt man den Topf vom Feuer und lässt ihn langsam erkalten, wobei der dicke Schaum nach und nach von selbst vergeht. [R. Sh. nach Dumoulin.]

Simon Lhuilier. „Les machines composées ont un grand avantage sur les machines simples: savoir en augmentant le nombre des machines simples qui entrent dans la composition d'une machine composée, on diminue le volume, le poids et le travail de cette dernière."

Simon Lhuilier. „J'ai cherché inutilement à déterminer, uniquement par les éléments, la position du centre de gravité d'un triangle sphérique. Je peux bien démontrer élémentairement quelques-unes des propositions qui y conduisent. Mais le développement complet de cette matière me parait dépendre des calculs appelés supérieurs." [R. Wolf.]

Berichtigung. In der Abhandlung Herrn Hipp's über die Translatoren (Nr. 279 d. Mitth.) sind auf Seite 118 die in den Columnen a und b enthaltenen Zahlenreihen mit den in den Columnen c und f enthaltenen zu vertauschen, und umgekehrt.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLIII. Meteorologische Beobachtungen im April, Mai und Juni 1853.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden im zweiten Quartal genau so fortgeführt und eingetragen, wie im ersten (s. Mitth. Nr. 279). Einzig wurde das in Kohlenpulver eingepackte Thermometer Nr. 0 Fastré, welches für jede Beobachtung ausgehoben werden musste, durch ein eigens zu diesem Zwecke von Piana construirtes und von Herrn Professor Brunner geprüftes Thermometer der Formel

$$T = (t - 85{,}7)\, 0{,}340$$

ersetzt, dessen aus der Kiste hervorragende, durch eine Glasglocke vor Luftströmungen gesicherte Scale, unmittelbar abgelesen werden kann. — Von besondern Beobachtungen ist einzig anzuführen, dass ich am 26. Mai zwischen 6 und 7 Uhr Abends Bruchstücke einer Nebensonnenerscheinung sah. Zuerst bemerkte ich etwa $22^0\ 46'$ links von der Sonne eine schwache Nebensonne, rechts eine Spur einer solchen. Etwas später sah man ein Bruchstück des durch die Nebensonnen gehenden Verticalkreises, und noch gleichzeitig nach links in doppelter Distanz von der Sonne ein Stück eines andern Verticalkreises, der nach innen merklich orange, nach aussen grünlich war. Der westliche Himmel war mit leichten Feder- und Schicht-Wolken bedeckt.

(Bern. Mitth. August 1853.)

1853.	Barometer à 0°							Centes. Thermometer.							Bewölkung.	Vorherrschender Wind.
	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	
April 2. . .	710,4	09,9	09,7	10,3	10,5	10,8	11,1	6,1	7,9	8,1	5,4	5,0	3,4	4,2	0,6	N
— 9. . .	713,7	13,2	13,1	13,7	13,8	14,3	14,4	11,6	12,7	12,7	10,4	10,1	8,3	9,1	0,8	SW
— 16. . .	712,9	12,6	12,6	13,3	13,3	13,2	13,3	7,3	8,3	8,2	6,0	5,7	4,6	5,3	0,9	NW
— 23. . .	711,5	10,9	10,8	11,1	11,2	10,7	10,7	11,0	11,7	11,6	9,8	9,1	7,3	8,6	0,8	SW
— 30. . .	709,0	08,8	08,9	09,1	09,2	09,3	09,2	10,0	10,9	10,7	7,9	7,5	6,7	7,5	1,0	SW
Mai 7. . .	710,0	09,4	09,2	09,2	09,3	09,7	09,6	14,9	17,1	17,1	15,1	14,2	11,7	12,8	0,8	NO
— 14. . .	708,6	09,1	09,0	09,6	09,6	10,3	10,3	13,2	13,3	12,9	10,7	10,5	10,3	11,1	0,9	N
— 21. . .	708,7	08,5	08,4	08,8	08,9	09,5	09,4	16,0	16,6	17,1	14,1	13,7	12,3	13,0	0,8	N
— 28. . .	709,1	08,6	08,4	08,8	09,0	09,7	09,5	17,5	18,8	18,8	16,5	15,4	13,4	14,7	0,7	NO
Juni 4. . .	710,5	10,2	10,2	10,5	10,6	10,2	10,2	15,1	16,1	15,9	13,7	13,2	11,7	12,6	0,9	SW
— 11. . .	711,0	10,7	10,5	10,9	11,1	11,3	11,4	19,4	19,7	19,2	18,0	17,2	16,6	17,5	0,7	NO
— 18. . .	712,2	12,0	11,9	12,4	12,4	12,9	13,0	17,3	18,6	18,8	16,5	16,2	14,8	15,6	0,8	NW
— 25. . .	709,0	08,6	08,4	08,8	09,0	09,0	08,9	17,6	18,5	19,3	18,2	17,0	14,7	15,5	0,7	SW
Mittel . . .	710,5	10,2	10,1	10,5	10,6	10,8	10,8	13,6	14,6	14,6	12,5	11,9	10,4	11,3	0,8	—

NB. Der höchste Barometerstand betrug 718,7 am 5. April um 20h

„ tiefste „ „ 701,1 „ 7. Mai „ 3

„ höchste Thermometerstand „ 25,2 „ 11. Juni „ 4

„ tiefste „ „ 0,7 „ 26. März „ 20

1853.	Cent. Therm.			Regenmesser.	Ozonometer.	Declination.	Anzahl der Tage, wo man wahrnahm									
	A	B	C				Nebel.	Regen.	Schnee.	Riesel.	Hagel.	Gewitter.	Nordlicht.	Zodiakallicht.	Regenbogen.	Gr. Mondhof.
April 2. . . .	1,96	3,60	5,30	13,18	12,1	17° 6′	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—
— 9. . . .	4,77	3,93	4,96	51,74	11,4	17 3	—	6	1	—	—	1	—	1	—	—
— 16. . . .	4,54	4,68	1,19	22,87	14,4	17 0	—	3	6	3	—	—	—	—	—	1
— 23. . . .	5,46	4,93	8,36	14,10	10,6	—	—	4	—	1	—	1	—	—	—	—
— 30. . . .	5,65	5,37	9,04	24,47	12,5	16 51	1	5	3	—	—	—	—	1	—	—
Mai 7. . . .	8,02	6,09	9,28	1,06	9,9	17 3	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—
— 14. . . .	8,38	6,79	11,49	29,69	14,0	17 10	—	5	1	1	—	1	—	—	—	—
— 21. . . .	9,82	7,60	8,70	29,83	15,0	17 0	—	6	—	—	—	5	—	—	1	—
— 28. . . .	10,91	8,32	13,02	16,13	11,1	17 3	2	4	—		—	3	—	—	—	1
Juni 4. . . .	10,91	8,92	13,57	56,99	15,5	16 57	—	7	—	—	—	1	—	—	—	—
— 11. . . .	12,32	9,62	16,42	43,78	8,3	17 0	2	4	—	—	—	2	—	—	2	—
— 18. . . .	12,88	10,37	14,04	19,91	11,1	17 15	—	6	—	—	—	1	—	—	—	—
— 25. . . .	13,15	10,72	13,97	20,48	8,6	17 18	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	8,36	7,00	9,95	—	11,7	17° 4′	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	344,23	—	—	5	59	13	5	0	15	0	5	3	2

NB. Bei dem Gewitter am 20. Mai fielen während einer Stunde 7mm,76 Regen. Bei dem Landregen vom 30. auf den 31. Mai fielen in 28 Stunden 30,05 Regen.

A. Quiquerez, Extrait d'un cahier d'observations diverses sur l'ancien Évêché de Bâle, par M. Schweitzer, médecin du prince-évêque de Bâle, à la fin du 18e siècle.

Les vents qui dominent dans la principauté de Bâle ou de Porrentruy, sont la bise, les vents du nord, du couchant et quelquefois du midi, et comme ce pays montagneux renferme beaucoup de vallées, de rivières et d'étangs, les rhumes y sont fréquents, surtout dans la saison des pluies et brouillards, au printemps et en automne. Les maladies chroniques, telles que les rhumatismes, gouttes, sciatiques, affections nerveuses, dépôts lymphatiques, scrophules, gravelles, hydropisies diverses, y sont plus fréquentes que les maladies aigues. Autrefois on y voyait rarement des fièvres d'accès; les sujets du pays qui en avaient été affectés à l'étranger, en étaient délivrés sans rechute et sans médicaments dès qu'ils rentraient dans leur patrie; mais depuis une vingtaine d'années elles se montrent fréquemment, et la cause en vient sans doute du défrichement des terres et de l'établissement de plusieurs étangs.

Au printemps, à l'ouverture des terres, il règne quelquefois des fluxions de poitrine, des pleurésies et fièvres continues. Au mois de mars et d'avril de cette année, 1789, nous avons eu en ce pays quantité de personnes affectées des premières, mais elles n'ont pas été meurtrières.

L'auteur cite que plus de 45 personnes affectées de ce mal ont toutes été guéries par ses soins.

Le site général de la principauté est tel qu'on y voit régner un air vif mais salubre; les tempéraments sont

forts et robustes, et il n'est pas rare d'y voir des vieillards pousser leur carrière au delà de 80 ans. Les habitants ont en général un bon appétit et mangent beaucoup. Leur nourriture consiste en lard, légumes salés, tels que les raves et les choux fermentés, les carottes, les pommes de terre et toutes espèces de jardinage et beaucoup de pâte, le plus souvent mal cuites. Ils mangent peu de pain et davantage de viande. Dans les montagnes et les métairies, leur nourriture consiste en laitage, fromage, lard, viande fumée, légumes salés, pâtes et pommes de terre. Dans les vallées on consomme beaucoup de fruits dont on sèche une partie. Les habitants des villes usent d'une nourriture plus recherchée, mais ils mangent aussi beaucoup de pâte et de légumes fermentés cuits au lard.

Il règne rarement en ce pays des maladies épidémiques. Depuis 34 ans que je l'habite, je n'en ai vu que quatre, qui ont été meurtrières.

La première, en 1757, était une fièvre maligne, putride et pourprée. J'en fus moi-même attaqué, mais par les soins du médecin du prince (M. Edel qui avait précédé M. Schweitzer), qui était Français, j'en fus bientôt quitte. Il suivait une toute autre méthode dans le traitement de ses malades qu'un médecin allemand qui était en cette ville (Porrentruy) et dont la pratique, quant aux remèdes, était incendiaire. Il chargeait en outre ses malades de couvertures de plumes, les chambres n'étaient jamais aérées, les portes et fenêtres exactement fermées, et comme c'était en automne et qu'il faisait froid, les poêles étaient brûlants, ensorte que l'air qu'on y respirait était tellement raréfié et empoisonné de l'haleine des malades et de la puanteur de leurs sueurs et déjections, que l'on y suffoquait. Je fus appelé par le dit médecin dans plusieurs maisons pour des fonctions chirurgicales, et entre

autres dans l'hôtel de notre grand-maître (*Hofmeister*), beau-frère du prince alors régnant; il n'y avait pas moins de sept domestiques malades dans la même chambre, toutes les fenêtres et volets intérieurs étaient fermés, le fourneau était ardent, ces pauvres malades étaient comme dans une fournaise et anéantis dans leur lit. Le médecin s'y trouva alors, je lui représentai que je ne m'étonnais pas de voir ses malades dans une telle situation, vu la chaleur empoisonnée de l'air qu'ils respiraient. Ils étaient effectivement tous dans le délire, leurs yeux étaient étincelants, leur face pourprée, la bouche sèche, la langue noire et raboteuse, et leur corps couvert de taches brunes ou noires aux uns. A ceux-ci il leur faisait appliquer sur la tête une poule noire toute vivante; à ceux-là des vésicatoires qui dans 24 heures amenaient la gangrène, puis la mort. Enfin, de ces sept domestiques malades un seul échappa, parce que ses parents le transportèrent chez eux et le tirèrent par là des bras de la mort.

Ce fut dans cette maison que je pris mal, par des vomissements suivis de vive douleur de tête, ensuite des frissons, des chaleurs, de l'accablement dans tous les membres. Le médecin du prince, qui prit soin de moi, suivit une toute autre marche. Il me prescrivit de suite l'émétique en lavage, avec le sel végétal. Après effet du remède, il me fit faire une ample boisson de limonade; les sueurs se montrèrent, elles furent abondantes; la nature seule, jointe à la force de mon tempérament, opérèrent cette crise, qui dura six jours, et le septième je fus sans fièvre. Je fus purgé le huitième, et j'entrai en convalescence, ne prenant plus que des calmants le soir, des lavements, des boissons; mais ma chambre fut constamment aérée et tempérée, je n'eus qu'une simple couverture, nonobstant mes sueurs abondantes.

Cette épidémie emporta en six semaines plus de cent personnes dans notre petite ville (Porrentruy), ceux-là même que traitait le médecin allemand. Ceux qui échappèrent à son système mortel, ne durent la vie qu'à la force de leur tempérament et à des dépôts critiques des parotides.

Je traitai six de ces malades. Leurs tumeurs étaient très-grosses et douloureuses, très-dures et enflammées. J'employai des emplâtres maturatifs, puis je faisais de fortes tailles pour terminer sa suppuration.

En 1774, une dissenterie épidémique fit beaucoup de ravage, non-seulement en cette ville, mais encore dans presque toute la principauté. Il mourut un grand nombre de personnes, tant jeunes que vieux, et ceux qui échappèrent à la mort furent pour la plupart languissants et misérables pendant plus d'une année. Notre hôpital était rempli de malades, et les religieuses (hospitalières) et domestiques furent aussi atteints de ce mal les uns après les autres. Toutefois, malgré l'opiniâtreté du mal et les rechutes, ils échappèrent à la mort. Quant aux autres malades, sur environ 60, deux seuls moururent. Les médecins employèrent l'ipécacuanha, au début de la maladie, les lavements de lait avec infusion de tête de pavot, des bouillons de tripes, des décoctions blanches pour boisson. Les acides, tant végétaux que minéraux, les juleps tempérants, les purgatifs avec tamarin, manne et le nitre. (On remarqua que la rhubarbe était contraire à ce genre de dissenterie.) Les saignées, quand les malades rendaient beaucoup de sang et qu'il y avait pléthore. Cette maladie commença à la fin d'août et dura deux mois dans toute sa force. Environ 30 personnes moururent à Porrentruy, mais dans la campagne un grand nombre succomba. Le remède dont ils faisaient usage était composé de vin

rouge très-fort; dans une pinte ils faisaient cuire force cannelle, poivre, noix muscades et sucre, et ils avalaient le breuvage en deux ou trois fois, et se mettaient au lit pour transpirer. Ce breuvage, après avoir porté l'incendie dans leur corps, amenait l'inflammation des intestins, la gangrène et la mort.

Chaque jour cette maladie acquérait plus de malignité parmi ces pauvres gens; les déjections devinrent putrides, et comme plusieurs malades étaient dans la même chambre, ils s'empoisonnaient les uns les autres par la malpropreté et la fétidité de l'air qu'ils respiraient. Ceux qui les saignaient gagnaient le même mal. Cette maladie fut si funeste, qu'il mourut près d'un trentième des sujets de la principauté. Elle eut encore été plus funeste, si l'on n'eut reconnu, par l'expérience, que l'usage du lait et des pruneaux d'Allemagne bien mûrs préservaient ceux qui n'étaient pas encore atteints, et procuraient même le rétablissement de malades désespérés. Il est vrai que les effets de cette maladie étaient si bizarres que plusieurs furent guéris, en mangeant les choux qui semblaient les plus contraires, par suite de goûts dépravés qui leur venaient.

La troisième maladie épidémique se manifesta, en 1782, au village de Buix, à deux lieues à l'est de Porrentruy. Presque tous les habitants de ce lieu en furent atteints, sans distinction d'âge. C'était une fièvre bilieuse putride, accompagnée d'une diarrhée avec ténesme et colique. Les malades avaient une chaleur brûlante, la bouche sèche, la langue d'un brun foncé, les déjections fétides, le pouls faible, mais très-accéléré. Ils appelèrent plusieurs médecins à leur secours, mais je ne sais de quels remèdes ils firent usage. Quoi qu'il en soit, comme il en mourait beaucoup, la communauté me fit appeler. Dans une seule journée je visitai 42 malades dans ce petit village. Il y en avait

jusqu'à six dans la même maison, et pas moins de deux. Malheureusement tous ceux que je visitai dans chaque maison étaient dans la même chambre, et quelquefois jusqu'à trois dans le même lit, s'empoisonnant l'un l'autre. L'air était infect, tout était fermé, portes et fenêtres, avec un seul vase de nuit pour tous. C'était au mois de septembre, et je commençai par faire ouvrir les fenêtres et aérer partout. On nettoya les chambres, on blanchit les lits, on sépara les malades; je fis parfumer les chambres, trois ou quatre fois par jour, avec du vinaigre répandu sur une pelle rougie au feu. Je fis donner à chaque malade un vase de nuit placé hors de la chambre. Je consultai les urines, qui étaient chargées de bile, mêlées d'une matière brunâtre et glaireuse et même quelquefois des stries de sang. Toutes répandaient une odeur insupportable. Elles étaient épaisses et déposaient un sédiment boueux.

La figure de tous les malades était jaunâtre, ainsi que tout le corps. Ils avaient les yeux tristes et larmoyants. Leur faiblesse était extrême.

A ceux qui étaient au début de la maladie, je fis prendre 25 grains d'ipécacuanha, aiguisés de 2 grains d'émétiques pour les adultes, diminuant les doses selon l'âge et les forces. Le lendemain ils passaient à l'usage du petit lait avec tamarin. J'y ajoutai la crême de tartre, le syrop de violettes et 1 à $1^1/_2$ grain d'émétique pour une pinte, dont ils prenaient de deux en deux heures une demi-tasse tiède. Pour boisson ordinaire, une infusion de fleurs de sureau avec un peu de miel et du vinaigre, et un léger calmant le soir. Je leur faisais continuer ces remèdes jusqu'à la cessation de tout accident. Ainsi purgés, ils entraient en convalescence en peu de jours.

Ceux dont la maladie était plus avancée et sans amé-

lioration dans leur état, dont les déjections étaient putrides, bilieuses, glaireuses, avec ténesmes et coliques, je leur faisais prendre l'ipécacuanha en infusion, des lavements moitié lait et eau, pour boisson ordinaire une décoction de crême de tartre édulcorée avec du miel ou du syrop de violettes, et le soir un calmant. Quand tous les accidents avaient cessé, je les purgeais.

Le curé de ce village était fort soigneux, et son maître d'école, un jeune homme intelligent qui deux fois par jour visitait les malades, tenait note exacte de leur situation, l'écrivait et venait tous les jours me l'apporter à Porrentruy.

De tous les malades que j'ai traités de la sorte, il n'est mort qu'une vieille femme, que j'ai trouvée déjà à l'extrémité.

La quatrième épidémie, qui a été la plus meurtrière, se déclara, en automne 1786, au village de Bonfol, à deux lieues de Porrentruy. Ce village, bâti près d'un grand étang, appartenant au prince, qu'on avait vidé durant l'été, a été victime de cette opération. Il s'y éleva des brouillards fort épais et de mauvaise odeur, qui furent suivis d'une fièvre putride et maligne dont presque tous les habitants furent affectés et dont il mourut plus de 60. Dans quelques maisons les habitants moururent tous.

L'auteur ne dit pas comment on traita les malades.

A. Quiquerez, Extrait de notes rédigées par M. Schweitzer, médecin, etc.

En 1780, à un demi-quart de lieue de Porrentruy, au bord de la route de Belfort, on a découvert, en creusant au pied du coteau pour élargir le chemin, le squelette d'un éléphant de grosse taille, dont une partie était

dans le roc et une autre partie dans un sac de terre argileuse, qui se trouvaient entre des rochers.

Malheureusement les ouvriers, ne se doutant pas de ce que cela pouvait être, brisèrent plusieurs pièces avant que le prince, averti trop tard de cette belle découverte, put y envoyer quelqu'un pour recueillir ce qui en valait la peine. Parmi plusieurs pièces que l'on en tira, il s'en trouva cinq très-belles qui furent envoyées à M. de Buffon, qui les plaça au cabinet du jardin du roi, et répondit au prince, avec les témoignages de la plus vive reconnaissance, que les morceaux étaient d'autant plus précieux, que c'étaient les plus grands de ce genre de tous ceux qui étaient en assez bon nombre dans sa collection.

Ces pièces consistaient en deux dents molaires, dont l'une fossile et l'autre pétrifiée, avaient conservée toute leur forme extérieure, l'émail et les engainures. La troisième était un tronçon bien conservé d'une des deux grandes dents ou défenses, de 12 pouces de longueur sur 5 de diamètre au gros bout.

Les deux autres étaient deux os des extrémités antérieures de l'animal, qui avaient conservé toutes leurs formes et les cellules intérieures.

L. Euler an Schorndorf, Berlin, 27. *April* 1743 : La nouvelle de la maladie de mon père m'afflige d'autant plus, que je n'en ai rien encore appris de ma famille, ce qui me fait craindre qu'il n'est pas encore hors de danger. Quoi qu'il arrive, je vous suis toujours fort obligé que vous m'avez bien voulu donner avis d'une affaire qui me touche si près et que ma famille trouve à propos de me cacher.

L. Euler an Schorndorf, Berlin, 26. *Mai* 1750 : Comme j'espère que ma mère se résoudra de se rendre ici pour finir ses jours chez moi, et qu'elle partira bientôt pour Francfort, où je lui irai au-devant, je prends la liberté de vous prier, Monsieur, de lui procurer toutes les commodités pour ce voyage, et même de l'assurer que ce voyage n'aura les difficultés qu'on tâchera de lui persuader, pour la détourner de cette résolution.

Simon Lhuilier. „La méthode géométrique est si satisfaisante par la clarté qui l'accompagne, elle est si propre à faire servir les sciences abstraites d'exercices logiques, que j'ai souvent regretté qu'on bornât son application aux simples éléments, et en particulier que dans l'enseignement des Mathématiques, tel qu'il se fait actuellement en France, on ne traitât les sections coniques que par la voie algébrique, en excluant complètement la méthode géométrique. Par l'entremise de Mr. le Recteur, j'avais pris la liberté d'adresser au conseil de l'université mes regrets sur cette partie de l'enseignement, et de lui proposer de composer à l'usage de l'instruction publique un petit ouvrage sur les sections coniques traitées géométriquement. Je n'ai pas reçu aucune réponse écrite à ma lettre, mais seulement une réponse verbale et non motivée de refus. Peut-être aurais-je dû, avant de m'adresser au conseil, prévenir en faveur de mon sentiment quelqu'un de ses membres. Ce manque de forme aurait-il contribué à faire écarter une proposition que je persiste à regarder comme utile? Si elle était partie d'un des coryphées de la capitale, et si elle ne fut pas arrivée de la province, j'ose croire qu'elle aurait été plus favorablement accueillie. La France est dans Paris, la province n'est rien."

Micheli du Crest an Schorndorf, *Aarburg*, 27. *August* 1765: Il s'est fait apparemment chez vous, depuis environ un an, une cabale pour détruire la liberté de l'impression, car pour lors Mr. Louvis m'en donna avis, me marquant qu'avant d'imprimer, tout imprimeur devait porter au censeur le manuscrit, et que si le manuscrit renfermait choses déplaisantes, non-seulement il n'accorderait point la faculté d'imprimer, mais encore il ne rendrait point le manuscrit, de tout quoi je soupçonne avec quelque raison que Mr. Bertrand, ministre de l'église française de Berne (mon plus grand ennemi, puisqu'il m'a procuré tous les maux que je souffre, en 1750, et irréconciliablement divisé mon frère et mes sœurs d'avec moi, lorsque nous étions prêts à nous raccommoder), a été le grand architecte et a gagné Mr. Bavier par ses pétrifications, etc., et enfin vient d'essuyer une catastrophe pour le fruit de ses pernicieuses intrigues et des légitimes craintes des plus singulières et des plus étonnantes. — En effet les bourgeois de Genève ayant pris querelle avec des ministres sur ce qu'ils prétendaient que ces ministres favorisaient les magistrats dans des choses injustes, une grande partie d'entre eux pria Mr. Rousseau, fameux auteur retiré à Moutiers-travers, comté de Neuchâtel, et protégé par le roi de Prusse, d'écrire en faveur de leur cause, ce qu'il fit par des lettres intitulées *Lettres écrites de la Montagne*, où il citait apparemment l'exemple de mon affaire, et où il frondait avec la dernière vigueur la tyrannie et le despotisme et leurs prêtemains, et parlait outre cela de la religion chrétienne de façon à méri-

ter sur ce point quelque peu de censure, — sur quoi plusieurs ministres se sont fondés pour proscrire le livre *in toto* soit à la Haye soit à Berne, comptant apparemment ainsi de donner un exemple qui serait suivi dans toutes les autres églises réformées. Mais les bourgeois de Genève ayant tenu ferme, les magistrats et ministres ne purent pas avoir le dessus à Genève, et cela fit que le Sr. Bertrand, en craignant apparemment les suites, fit un plan ou projet de cabale à Neuchâtel, auprès de la vénérable classe, si bien concerté qu'il ne douta pas du succès et l'annonça, comme une prophétie glorieuse pour son crédit, à MM. de Voltaire et d'Alembert, dont l'un ou l'autre apparemment donnèrent avis au roi de Prusse, qui écrivit ou fit écrire à Neuchâtel, avoir appris que le Sr. Bertrand se vantait de faire excommunier et chasser par conséquent le Sr. Rousseau de son asyle, malgré la protection du Roi. Cependant cette cabale, à la tête de laquelle paraissait être Mr. de Montmolin, agit en conséquence jusqu'au terme fatal, mais les membres du consistoire n'ont pas alors voulu seconder Mr. de Montmolin, et d'ailleurs un *Quidam* inconnu, sous le nom de Mr. de Goa, écrivit pour lors à ce consistoire une lettre qui y fut lue ce jour-là malgré l'opposition du président, et où l'auteur non-seulement défendait le Sr. Rousseau vigoureusement, mais encore accusait le ministre Bertrand d'être l'auteur de toute l'intrigue et d'être livré à la grandeur mondaine et d'avoir d'ailleurs de très-mauvaises relations, ce qui, étant imprimé, a apparemment nécessité le dit Sr. Bertrand d'abdiquer sa chaire et de se retirer en Pologne.

Olbers an Benzenberg, Bremen, 6. October 1811 : Der erste Band Ihrer Schweizerreise hat mir vieles Vergnügen gemacht. Ich danke Ihnen für die freundschaftliche Art, wie Sie meiner bei Gelegenheit der Meinung, die die Aerolithen für Produkte der Mondvulkane hält, erwähnen. Meine Meinung ist es nicht, wenigstens bleibt es bei mir noch immer non liquet. Einen solchen Einwurf, wie Kramp dagegen gemacht hat, hätte ich von einem solchen Mathematiker nicht erwartet. Kramp hätte erst rechnen sollen, ehe er eine solche Behauptung aufstellte. Ihre natürliche Mathematik hat Sie bei der Widerlegung ganz richtig geleitet. Wirklich wird die Geschwindigkeit der herabfallenden Steine von dem Widerstande der Luft so gemindert, dass sie an der Oberfläche der Erde geringer wird, als die der Kanonenkugeln, — die herabfallende Masse müsste denn sehr gross sein. Ohne den Widerstand der Atmosphäre würde diese Geschwindigkeit der Körper, die unendlich hoch herabfallen, etwa 35,000 Fuss in einer Sekunde sein. Bessel hat bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über das Integral $\int (dx : \log. x)$, das hiebei vorkömmt, berechnet, dass eine Kugel, 10 Pf. am Gewicht, von derselben spezifischen Schwere, wie sie die Acoroli-

then im Mittel haben, durch den Widerstand der Luft beim senkrechten Fall eine solche Verminderung ihrer Geschwindigkeit erleiden würde, dass diese von 35,000 Fuss auf 93 Toisen oder 558 Fuss bei Berührung der Oberfläche der Erde herabkömmt. — Wahrscheinlich hat Bessel den Widerstand bloss nach dem Quadrate der Geschwindigkeit geschätzt, ohne auf die Luftleere hinter der Kugel, die hier wohl auch nicht sehr in Betracht kommen kann, Rücksicht zu nehmen. — Der Komet giebt mir jetzt viele Arbeit, aber auch angenehme Unterhaltung. Sein Schweif hat ungemein was Merkwürdiges, und wie mich dünkt sehr Lehrreiches. Der Kern selbst, mit seiner eigenthümlichen Atmosphäre umgeben, schwebt frei in einem hohlen, oder doch fast hohlen Conoide, der einem parabolischen Conoiden ähnlich ist, und den Schweif bildet. Sollte zu viel trübes Wetter, wie es jetzt leider das Ansehen hat, nicht die Folge meiner Beobachtungen unterbrechen, so denke ich etwas über die Bildungsart dieses Schweifes bekannt zu machen. Fast scheint es schon unmöglich, die bisherigen Beobachtungen in einer parabolischen Bahn darzustellen, und ich hoffe, wir werden die Ellipse, die dieser Komet beschreibt, ziemlich genau kennen lernen. Leben Sie wohl, lieber Benzenberg! Alles grüsst herzlich. [R. Wolf.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. C. B. Lengnich. Hevelius. Danzig 1780. 8.
2. Huzler, C. L. B. Cauchy's Lehrbuch der algebraischen Analysis. Königsberg 1828. 8.
3. Littrow, J. J. v. Kurze Anleitung zur gesammten Mathematik. Wien 1838. 12.
4. Moritz v. Prasse's Logarithmische Tafeln. Leipzig. 12.
5. Terquem. Nouvelles Annales de mathématiques. Tom. 5 — 7. Paris 1846—48. 8.
6. Trembley, J. Essai de trigonométrie sphérique. Neuchâtel 1783. 8.
7. Crelle, A. L. Lehrbuch der Arithmetik und Algebra. Berlin 1825. 8.
8. Littrow, C. v. Bericht über die Verbindung der österreichischen und russischen Landesvermessung. Wien 1853. Fol. u. 8.
9. Fuss, P. H. Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du XVIIIe siècle. 2 Tom. St-Pétersbourg 1843. 8.

10. Steiner, J. Mathematische Abhandlungen. Berlin. 4.
11. Zehender, J. J. Versuch einer historischen Chronologie, etc. Bern 1738. 8.
12. Mazeas, J. M. Eléments d'Arithmétique, etc. 4e édit. Paris 1768. 8.
13. Das mikroskopische Institut von Menzel. Zürich 1851. 8. Heft 1 und 2.
14. Zubler. Ein neüwes geometr. Instrument. Zürych 1602. 4.
15. Späth, J. L. Cosmogenie. Nürnberg 1815. 8.
16. Terquem. Annales de mathématiques. Tom. 8 et 9. Paris 1849 et 50. 8.
17. Poncelet, J. V. Lehrbuch der Anwendung der Mechanik auf Maschinen. Deutsch von Schnusse. 2 Bde. Darmstadt 1845. 8.
18. Grunert, J. A. Lehrbuch der Mathematik und Physik. 2 Th. in 3 Bde. Leipzig 1843. 8.
19. Strauch, G. Beispiele zur Differential-, Integral- etc. Rechnung. Erlangen 1835. 8.
20. Rohde. Mathematische Abhandlungen. Potsdam 1797. 4.
21. Buys-Ballot, C. H. D. Meteorologische Waarnemingen in Nederland. Utrecht 1852. 4.
22. Vierteljahrskatalog. Jahrg. 1853. 1stes Heft. Leipzig. 8.

Von der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt in Wien.

1. Jahrbuch 1852. 3ter Jahrgang. Nr. 4. 8.
2. Jahrbuch. III. Jahrgang. Nr. 3. Wien 1852. 4.
3. Abhandlungen. Bd. I. Wien 1852. 4.

De la Société jurassienne d'émulation.

Coup d'œil sur ses travaux pendant l'année 1852. Porrentruy 1852. 8.

Von Herrn Ed. Cornaz in Neuenburg.

1. Watelet. Discours prononcés dans l'académie française. Paris 1761. 4.
2. Bergen, C. A. de. Commentatio de thermometris. 4.
3. Weidler, J. Fr. De lacrymis vitreis. Vittembergæ 1714. 4.
4. Binninger, L. R. Oryctographia. Diss. Argentorati. 4.
5. Erassmus, L. De motu corporum projectorum. Ulmæ. 4.
6. Baier, J. J. De repræsentatione quatuor elementorum in vitro. Altorfii Noricorum 1746. 4.
7. Metzger, J. D. De argilla. Argentorati 1765. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Neueste Schriften. 1sten Bandes 3tes und 4tes Heft. 2ten Bandes 2tes, 3tes und 4tes Heft. 3ten Bandes 3tes und 4tes Heft. Halle. 4.

Von Herrn Bossard, Pfarrer in Mandach.

Willis, Th. Cerberi anatome cui accessit nervorum descriptio et usus. Londini 1664. 8.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau.

Beiträge zur Rheinischen Naturgeschichte. Heft 1, 2, 3. Freiburg im Breisgau 1849—53. 8.

Von der königl. baier. Akademie der Wissenschaften in München.

1. Jahresberichte der Münchener Sternwarte für 1852. München 1852. 8.
2. Vogel, A. jun. Ueber den Chemismus der Vegetation. München 1853. 4.
3. Bulletin 1852. Nr. 25—29. 4.

Von dem zoologisch-mineral. Verein in Regensburg.

1. Correspondenzblatt. 6ter Jahrgang 1852. 8.
2. Abhandlungen. 3tes Heft. Regensburg 1853. 8.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Jahresbericht für 1851. Breslau. 4.

Von dem niederösterreichischen Gewerbsverein.

1. Verhandlungen. Neue Folge. Jahrgang 1852. Heft 1, 2, 3, 4. Wien 1852. 8.
2. Zeitschrift. Jahrgang 1851. Wien 1851. 4.

Von den Herren Verfassern:

1. Wineberger. Geognostische Beschreibung des Bayerischen und Neuburger Waldes. Passau 1851. 8.
2. Schmitz. Der kleine Kosmos. Köln 1852. 8.
3. — Ansicht der Natur. Köln 1853. 8.
4. Fischer. Tagebuch einer Reise zu der Ausstellung in London im Sommer 1851. Schaffhausen 1853. 8.
5. Dill. Panorama des Alpes pris sur le Gornergrat près Zermatt au canton du Valais. Berne 1853.
6. Tscharner, B. v. Schweiz. Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrg. 1853. 2tes Heft. Zürich. 8.

Von Herrn Fischer-Ooster in Bern.

Flora. Jahrg. 1851 und 1852. Regensburg. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Mittheilungen. Nr. 88—91. 8. 2 Exemplare.

Von dem politechn. Verein in Würzburg.

Wochenschrift. II. Jahrg. 1852. III. Jahrg. 1853. 8.

C. Brunner, Chemische Mittheilungen.

(Vorgetragen den 11. Juni 1853.)

I. Ueber die Analyse der atmosphärischen Luft.

Die chemische Zerlegung der atmosphärischen Luft bietet sowohl für die Wissenschaft als für die Praxis so viel Interesse dar, dass man sich nicht wundern kann, wenn in älterer und neuerer Zeit eine grosse Anzahl von Versuchen gemacht wurden, dieselbe auf möglichst genaue Art auszuführen. Es bildet bekanntlich dieser Theil der chemischen Analyse einen eigenen Abschnitt in allen Lehrbüchern und aller Bestrebungen ungeachtet sind die Akten hierüber noch nicht geschlossen. Besonderen Fleiss wandten die Chemiker auf die genaue Bestimmung der Verhältnisse der beiden Hauptbestandtheile, die man ihrer Masse nach und wegen ihrer überaus grossen Beständigkeit als die wesentlichen oder Hauptbestandtheile betrachtet, während man alle andern wegen ihrer relativ viel geringern Quantität und ihrer aus lokalen Ursachen abzuleitenden Veränderlichkeit als unwesentliche Bestandtheile oder zufällige Einmengung anzusehen pflegt. Die Methoden zu einer genauen Bestimmung dieser beiden Hauptbestandtheile, die sogenannte Eudiometrie im engern Sinne, sind in der neuesten Zeit zu einer grossen Vollkommenheit gebracht worden.

Die meisten derselben beruhen, wie man weiss, auf dem Prinzip der Messung des Volumens der in Arbeit genommenen Luft und nachherige ähnliche Bestimmung des Volumens des zurückbleibenden Stickstoffes, nachdem

der Sauerstoff durch irgend ein Mittel entfernt wurde. Ich habe im Jahr 1833 zuerst eine Methode beschrieben, den Sauerstoff nach dem Gewichte zu bestimmen, die seither auf mehrere Weise abgeändert, von vielen Chemikern benutzt wurde. Obgleich ich weit davon entfernt bin, diese der mittlerweile von mehreren ausgezeichneten Gelehrten verbesserten Volta'schen Methode vorzuziehen, so sei es mir doch gestattet, hier auf einen Umstand aufmerksam zu machen, welcher vielleicht nicht ganz ungeeignet sein möchte, sie in gewissen Fällen anzuwenden, um so mehr, da die Resultate in Bezug auf Genauigkeit mit jenen vielleicht wohl concurriren dürften.

Der Apparat zu diesen Versuchen ist der sogenannte Aspirator, d. h. ein Gefäss, in dessen obere Oeffnung so viel an Volumen Luft einströmt als aus der untern Oeffnung Flüssigkeit ausfliesst*). Die einströmende atmosphärische Luft wird durch einen mit einem geeigneten Absorptionsmittel versehenen Apparat geleitet, der durch seine Gewichtszunahme die Menge von Sauerstoff angibt, während der Stickstoff aus dem Volumen der abgelaufenen Flüssigkeit bestimmt wird. Das relative Verhältniss beider ergibt hierauf eine leichte Berechnung.

Als Asorptionsmittel hatte ich zuerst fein zertheiltes Eisen und Kupfer angewandt, welche im Glühen den Sauerstoff aufnehmen, später Phosphor, welcher grössere

*) Man hat in neuerer Zeit diesen Apparat, den ich im Jahre 1830 zuerst beschrieb, auf mehrere Arten abgeändert. Ich kann nicht finden, dass diese Abänderungen wesentliche Verbesserungen seien. Ist es um eine längere Zeit anhaltende Anwendung zu thun, so dürfte die in Pogg. Ann. Bd. 38 beschriebene Einrichtung wohl die bequemste sein. Ist dagegen die Gleichförmigkeit der Wirkung erforderlich, so wird die unten zu beschreibende in den meisten Fällen hinlängliche Regelmässigkeit gewähren.

Bequemlichkeit der Manipulation darbietet. Viele solche Analysen sind seither von Andern veröffentlicht worden*).

Es ist klar, dass sowohl dieses als überhaupt alle bisherigen Methoden die Zusammensetzung eines Quantums atmosphärischer Luft angaben, wie dieselben in dem Momente, da sie gefasst wird, beschaffen ist und man sieht wohl mit Recht als einen Vorzug an, wenn der Versuch selbst keinen zu grossen Zeitaufwand erfordert. Die natürliche Folge hievon ist jedoch, dass, um mittlere Werthe zu erhalten, z. B. um die Beschaffenheit der Atmosphäre während einer gewissen Zeitdauer zu erforschen, wie dieses z. B. mehrmals zu medizinischen Zwecken geschah, Versuche zu verschiedenen Zeiten angestellt werden müssen, aus denen man durch Rechnung ein Mittel erhält, etwa wie bei Thermometer- und Barometerbeobachtungen.

Man wird leicht einsehen, dass mit Hülfe des Aspirators ein solches Mittel ohne Mühe direkt erhalten werden kann, wenn derselbe so eingerichtet wird, dass der Versuch durch zweckmässige Regulirung der ablaufenden Flüssigkeit auf die gewünschte Zeitdauer ausgedehnt wird. und zugleich das Abfliessen selbst möglich gleichförmig geschieht. Es ist alsdann nur noch erforderlich', das zu einer solchen langsamen Wirkung geeigneteste Absorptionsmittel für den Sauerstoff aufzusuchen.

Folgendes auf dieses Prinzip gegründeteś Verfahren hat sich während einer Reihe von Versuchen als zweckmässig bewährt.

---

*) Eine solche Reihe von Versuchen wurde unter andern vor kurzem von Lakowsky angestellt. Derselbe bediente sich des Phosphor-Eudiometers und scheint sehr nahe übereinstimmende Resultate erhalten zu haben. (s. Ann. der Chemie und Pharm. LXXV. 176.)

Die Aspiratorflasche Fig. 1. A von ungefähr $1^1/_2$ Liter Inhalt enthält gewöhnliches Oel, welches durch den Hahn *a* in die Messflasche B in beliebiger Zeit abgelassen werden kann, Der Cubikinhalt dieser letztern bis an ein an ihrem Halse befindliches Zeichen *x* ist genau bestimmt*).

Um während des Versuches das Ausfliessen constant zu erhalten, wird die eindringende Luft durch die bis nahe auf die Ausflussröhre hinabsteigende Mariottesche Röhre hineingelassen. Aus bekannten Gründen wird nun die ganze Zeit hindurch der Ausfluss durch die stets sich gleich bleibende Flüssigkeitssäule *c b* bedingt und also völlig gleichmässig bleiben. Nur muss die Menge von Oel so abgepasst sein, dass kurz vor dem Ende der Operation die Oeffnung der Röhre aus dem Oel hinaus steht, indem sonst das eingedrungene Stickgas sich unter

*) Da diese Cubikbestimmung eine wesentliche Bedingung ist, so kann ich nicht umhin, folgendes zu bemerken. Um den Inhalt einer solchen Flasche genau zu bestimmen, tarirt man dieselbe mit destillirtem Wasser bis an das Zeichen gefüllt auf einer Wage, die bei einer Flasche von 1 Liter wenigstens noch ein Centigramm anzeigt, bestimmt genau die Temperatur des Wassers, giesst es aus, trocknet die Flasche vollkommen aus und ersetzt nun, nachdem man sie wieder auf die Wage gebracht, das herausgenommene Wasser durch Gewichte. Hierauf wird berechnet, wie viel die Flasche, da diese Wägung die Menge Wasser, die sie bei der beobachteten Temperatur fasste, angibt, bei + 4° C fassen würde und zu der gefundenen Zahl das Gewicht eines gleich grossen Volumens Luft hinzuaddirt. Der so gefundene Werth gibt, das Gramm für den Cub.-Centimeter genommen, den Rauminhalt der Flasche. Hat man keine geeignete Wage, um eine Flasche von dieser Grösse genau zu bestimmen, so wird eine kleinere auf die eben angeführte Art gemessen, dann diese so oft als es erforderlich ist, mit Quecksilber gefüllt in die grössere, deren Inhalt bestimmt werden werden soll, ausgegossen und nach öfterm Eingiessen dieses Quecksilbermasses das noch fehlende mit Wasser nachgefüllt, dessen Gewicht bestimmt ist. Jedenfalls wird man wohl thun, aus zwei oder drei solchen Massbestimmungen das Mittel zu machen. Man wird jedoch finden, dass sie sehr nahe zusammentreffen.

einem um die Höhe des Eintauchens zu geringen atmosphärischen Drucke befände. Die kleine Unregelmässigkeit, welche während des Versuches durch einen etwa eintretenden Temperaturwechsel des bereits eingetretenen Stickgases veranlasst werden kann, wird als höchst gering auf den wahren Mittelwerth keinen merklichen Einfluss haben.

Da es wie natürlich von der höchsten Wichtigkeit ist, zur genauen Bestimmung des Stickgases die Temperatur und den Druck, unter welchen es sich befindet, auf's Genaueste zu kennen, so ist zur Bestimmung der erstern in den mittlern Hals der Aspiratorflasche ein Thermometer luftdicht eingekittet, welches $^1/_{10}$ Grade noch unmittelbar angibt. Der Druck, unter welchem sich das Gas befindet, wird am Ende jedes Versuches mittelst des Barometers bestimmt. Um bei dieser Volumenbestimmung des Stickstoffes jeder Correktur wegen Tension der Sperrungsflüssigkeit enthoben zu sein, hat man Oel als solche angewandt. Man könnte auch Quecksilber gebrauchen, wenn nicht der Apparat hiedurch bei Anwendung eines etwas grossen Volumens (1—$1^1/_2$ Liter) etwas unbequem würde.

Als Absorptionsmittel für den Sauerstoff können mehrere bei gewöhnlicher Temperatur leicht oxydirbare, zugleich nicht flüchtige Substanzen angewandt werden. Nach vielen Versuchen bewährte sich metallisches Kupfer mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet am besten*).

*) Ich versuchte noch andere Substanzen als Absorptionsmittel des Sauerstoffes anzuwenden, fand jedoch keine, die dem mit Schwefelsäure befeuchteten Kupfer vorzuziehen wäre. Das beste Resultat gab Kaliumschwefelleber (5 Gramm in 15 Grammen Wasser gelöst und in $1^1/_2$ - 2 Bogen Papier aufgesogen). Doch lassen mich einige Beobachtungen vermuthen, dass hiedurch etwas Stickstoff absorbirt werde, wie dieses übrigens schon früher bemerkt wurde. Eisenvitriol, frisch gefülltes Eisenoxydul, gallussaures Kali gaben ungenügende Resultate.

Aus den Versuchen von Bérard *) ist es nämlich bekannt, dass das metallische Kupfer mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet durch den atmosphärischen Sauerstoff sehr rasch oxydirt wird. Es war nun blos darum zu thun, eine Anwendungsmethode aufzufinden, bei welcher die Absorption des Sauerstoffes vollständig wäre. Durch folgende Einrichtung wird man dieses erreichen.

df ist eine Glasröhre, deren weiterer ungefähr 15 Centim. langer Theil *ef* ungefähr 2 Centim. Durchmesser hat. In diesen Theil bringt man abwechselnd pulverförmiges metallisches Kupfer und Fliesspapier, so dass beide ungefähr gleichmässig in dem ganzen Raume vertheilt sind. Zu einem Apparate von angegebener Dimension ist ein Bogen gewöhnliches Fliesspapier und 10 Grammen Kupfer**) ein zweckmässiges Verhältniss. Um den Apparat gleichmässig zu füllen, zerreisst man den Bogen in Oktavblättchen, stopft eines nach dem andern hinein und schüttet nach jedem ungefähr dann $\frac{1}{8}$ des anzuwendenden Kupfers hinein. Zum Befeuchten der Einfüllung fügt man eine Mischung von 4 Grammen gewöhnliche Schwefelsäure und 8 Grammen Wasser hinzu, welche Flüssigkeit man beim Einfüllen in ungefähr 3 Antheilen

---

*) Poggendorfs Annalen XIV. 285.

**) Das Kupfer wird hiezu nach der Nr. 224 dieser Mittheilungen beschriebenen Methode bereitet, indem man Eisenblech in eine kochende Lösung von 1 Kupfervitriol in 10 Wasser eintaucht und den sich ansetzenden Schlamm von metallischem Kupfer mit einer Bürste in ein Gefäss mit Wasser abreibt. Das mit verdünnter Schwefelsäure von allem Eisen befreite flockig-pulverige Kupfer wird nach gehörigem Auswaschen getrocknet und da es sich hiebei immer ein wenig oxydirt, durch Erhitzen in einer Glasröhre in einem Strome von trockenem Wasserstoffgas vollkommen metallisch dargestellt. Diese letztere Operation darf nicht versäumt werden, indem es sonst bedeutend weniger wirksam wäre.

nachgiesst. Zuletzt überzeugt man sich durch Ansaugen, dass die Ladung der durchströmenden Luft den Durchgang gestattet und sucht solches, wenn es nicht der Fall wäre, durch Einführen eines starken Messingdrahtes zu erhalten.

Der andere Theil der Absorptionsröhre *de* wird mit erbsengrossen Stückchen Bimsstein angefüllt und diese durch Nachgiessen von 30—40 Tropfen concentrirter Schwefelsäure befeuchtet. Wie man leicht bemerkt, so hat dieser Theil des Apparates den Zweck, das Entweichen von Wasser aus *ef* beim Durchströmen der Luft zu verhindern. Es ist zweckmässig, bei *d*, *e* und *f* leichte Bäuschchen von Baumwolle anzubringen, damit während der Manipulation und besonders während des Wägens der Inhalt des Apparates unverrückt bleibe.

Endlich ist noch zu bemerken, dass die in den Apparat einströmende Luft, bevor sie in die Absorptionsröhre *e f* gelangt, durch eine mit dieser verbundene ähnliche Röhre geleitet wird, welche in ihrem vordern Theil etwas Kalkhydrat, im hintern Bimsstein mit Schwefelsäure enthält und die Bestimmung hat, die Luft von Kohlensäure und Wasserdampf zu befreien.

Der Versuch ist nun ganz leicht anzustellen. Nachdem die Absorptionsröhre genau gewogen, wird sie mit dem Aspirator und der zuletzt erwähnten Röhre durch gut schliessende Korke verbunden. Alsdann öffnet man behutsam den Hahn der Aspiratorflasche und leitet den Abfluss des Oeles so ein, dass nach vorher gemachter Erfahrung die Messflasche in der für den Versuch gewünschten Zeit voll werden kann. Bei einem Inhalte dieser letztern von ungefähr 1100 Cubik-Centimeter wird das Abfliessen von 1 Tropfen in je 2½—3 Sekunden zu

einem Versuche von 24 Stunden passend sein. Da es unbequem wäre, gegen das Ende der Operation den Apparat überwachen zu müssen, um das Ueberfliessen zu vermeiden, so ist der Hahn mit einer heberförmigen Ansatzröhre versehen, welche so in den Hals der Messflasche gesteckt wird, dass wenn diese nahe bis zum Zeichen, z. B. bis *h*, voll geworden ist, das Oel in der Aspiratorflasche mit dem bereits abgelassenen im gleichen Niveau steht, wodurch natürlich das fernere Abfliessen nicht mehr gestattet ist. Kommt hierauf der Beobachter hinzu, so beendigt er den Versuch durch Tieferstellen der Messflasche, wie es die punktirte Zeichnung anzeigt, und lässt nachträglich noch so viel Oel abfliessen, bis das Zeichen erreicht ist, schliesst nun den Hahn und notirt den Barometerstand und die Temperatur des im Aspirator befindlichen Stickgases. Damit das Volumen dieses letztern nicht durch Temperaturveränderungen von aussen, z. B. die Nähe des Beobachters, ohne dass das in der Mitte hängende Thermometer bei der geringen Wärmeleitungsfähigkeit der Gase es sogleich angäbe, verändert werde, ist es nothwendig, die Aspiratorflasche während des Versuches mit einem Futeral von Pappe zu bedecken, und den Zwischenraum zwischen diesem und der Flasche, welcher etwa 1 Zoll betragen kann, mit gröblich zerstossener Holzkohle auszufüllen, wie es Figur 1 zeigt.

Die Berechnung des Versuches ist nun folgende. Es sei die Gewichtszunahme der Röhre $c\,d = n$, der auf 0 reduzirte Barometerstand zu Ende des Versuches $= B$, die Temperatur des Stickgases am Ende des Versuches $= t$, so ist das mit dem durch das abgelassene Oel (oder Quecksilber) in Cubik-Centimetern bestimmten Volumen Stickgas zu vergleichende Volumen Sauerstoffgas

$$= n \times 699{,}398\,^{*}) \times 1 + 0{,}003665\ t \times 760$$

B.

Um die Zuverlässigkeit der hier beschriebenen Methode zu prüfen, wollen wir zuerst das Prinzip als richtig voraussetzen, d. h. annehmen, dass wirklich aller Sauerstoff absorbirt werde und untersuchen, welche Fehlerquellen in der Manipulation des Apparates liegen mögen.

Vorerst ist eine richtige Messung der Flasche, in welche das Oel abfliesst, erforderlich. Durch die oben beschriebene Methode wird man mit Anwendung einer guten Wage und Wiederholung des Versuches leicht so nahe übereinstimmende Werthe erhalten, dass ein daraus gezogenes Mittel alle Beruhigung gewährt. Es muss noch bemerkt werden, dass man nicht versäumen darf, die Flasche jedesmal vor einem Versuche genau auszuwischen, damit nicht durch das darin hängen gebliebene Oel der Rauminhalt zu klein sei Es beträgt dieses mehr als man, ohne es versucht zu haben, glauben wird.

Die Temperatur des Stickstoffes muss möglichst genau bestimmt werden. Zu diesem Ende muss das eingesetzte Thermometer $^{1}/_{10}{}^{0}$ mit Sicherheit angeben. Die Berechnung ergibt, dass wenn z. B. die Temperatur um 1^{0} falsch bestimmt wird, etwa 11^{0} statt 10^{0}, der Sauerstoffgehalt ungefähr um 0,07 zu hoch ausfällt. Bei höhern Temperaturen würde natürlich der Fehler noch bedeutender.

Aus einem andern Grunde sind auch bedeutende Temperaturveränderungen während des Versuches möglichst zu vermeiden. Da nämlich das Abfliessen des Oeles sehr langsam geschieht, so könnte es vorkommen, dass, wenn eine merkliche Erwärmung des bereits in die Flasche ein-

*) Volumen von 1 Gramm Sauerstoff bis 0° und 760 Millim. Barometerstand in Cubik-Centimetern.

getretenen Gases einträte, ein Antheil desselben (der seinen Sauerstoff bereits an das Kupfer abgegeben) durch die Absorptionsröhre hinausginge und bei nachmaligem Abkühlen des Apparates durch frisch eintretende Luft ersetzt würde. In diesem Falle würde natürlich zu viel Sauerstoff erhalten werden. Diese Gefahr wird zwar durch die angesetzte Vorröhre vermindert, indem erst wenn die Ausdehnung so bedeutend wäre, dass das Gas aus der Asorptionsröhre bis in die Mündung dieser letztern gelangte, dieser Fall eintreten würde. Immerhin gebietet die Vorsicht, den Apparat so aufzustellen, dass diese Störung möglichst vermieden werde und ihn zu diesem Ende durch einen schlechten Wärmeleiter wie oben angegeben wurde, zu schützen.

Um über diesen Punkt, nämlich über die richtige Bestimmung des Stickstoffvolumens vollkommene Sicherheit zu erlangen, war es nöthig, auf dem Wege des Versuches zu bestimmen, in wieferne überhaupt die Messung eines Gases bezüglich auf die Temperatur verlässlich sei. Da eine solche Bestimmung auf alle Methoden, bei denen der Aspirator Anwendung findet, von grösstem Einfluss ist, so schien eine eigens in dieser Absicht angestellte Reihe von Versuchen wohl nicht überflüssig.

Es wurde zu diesem Ende die Aspiratorflasche mit Oel vollkommen angefüllt, alsdann ein genau gemessenes Volumen des letztern (1089,788 Cub.-Centim.) herausgenommen und nun in die Oeffnung *g* eine zweischenkliche Röhre, die genau in Cub.-Centim. getheilt und mit einer Skale versehen war, so eingesetzt, dass der eingesetzte Schenkel derselben genau unter dem Stöpsel mündete, der andere etwa 3 Fuss lang absteigende in eine weite, unten geschlossene und mit Oel gefüllte Röhre eintauchte, dusch deren höhere oder niedrigere Stellung

die beiden äussern und innern Oberflächen des die eingeschlossene Luft absperrenden Oeles gleich gestellt werden konnten. War nun auf diese Art ein bekanntes Volumen Luft, nämlich jene 1089.788 Cub.-Centim. + der in der Röhre enthaltenen, eingeschlossen, so musste ihr Volumen mit der Berechnung, die das eingesetzte Thermometer und der Barometerstand mitgeben, bei allen etwa vorkommenden Fällen auf 0^0 und einen constanten Druck, zum Beispiel 1000 Millimeter, berechnet übereinstimmen.

Eine Reihe solcher Beobachtungen zwischen + 12 und 17^0 C. und verschiedenen Barometerständen angestellt, ergaben das Resultat, dass wenn die Aspiratorflasche der freien Luft ausgesetzt ist, das beobachtete Volumen leicht um 0,5 p. c. variren kann. Bei einer Umgebung mit einem Futeral von Pappe zeigten sich Abweichungen von 0,2—0,3 p. c. Bei der oben beschriebenen Einrichtung durch Umgebung mit Kohle steigen die Abweichungen selten über 0, 1 p. c. vom Mittelwerthe.

Nicht nur werden hiedurch die so leicht eintretenden Wärmeströmungen von Aussen verhindert, sondern da die Temperatur in der ganzen eingeschlossenen Luftmasse überhaupt sich nur höchst wenig verändert, oft kaum um 1^0 C. in 24 Stunden, so hat man eine grössere Sicherheit, dass das Thermometer die wahre Temperatur der ganzen Luftmasse anzeigt. Setzen wir den möglichen Fehler aber auf 0,2 p. c., so ergibt sich hieraus, da der Stickstoff beiläufig $^4/_5$ des Luftvolumens ausmacht, ein Fehler für den Sauerstoffgehalt bei einem eudiometrischen Versuche = 0,04 p. c., womit man sich gewiss beruhigen kann.

Betrachten wir nun die übrigen Fehlerquellen der Methode.

Was zunächst die Wägungen anbetrifft, so ist es nicht schwierig, diese bis auf einen Fehler von 1 Milligramm genau zu erhalten. Es ist bei Wägung solcher Apparate ein grosser Vortheil, die eine Wagschale fortzunehmen und den zu wägenden Apparat unmittelbar an der Stelle derselben an den Wagbalken aufzuhängen. Die Aufhängung geschieht mittelst eines hackenförmig gekrümmten Kupferdrahtes, wie es Fig. 2 in natürlicher Grösse zeigt. In die nach oben gerichtete Oeffnung der Röhre wird ein kleines Schälchen *a* eingesetzt, worin sich ein Gewicht befindet, welches die zu erwartende Sauerstoffmenge etwas übertrifft, z. B. 0,5 Gramm, und der Apparat auf's Genauste tarirt. Nach vollendetem Versuche geschieht die Wägung durch Ersetzen des mittarirten Gewichtes durch die erforderlichen kleinern Gewichte.

Es ist zu bemerken, dass bei diesen Wägungen nicht gar zu langsam verfahren werden darf. Lässt man nämlich die scharf tarirte Röhre eine Zeit lang, z. B. 10 Minuten hängen, so nimmt sie um einige Milligramme an Gewicht zu, indem durch den Luftwechsel schon etwas Sauerstoff oder auch Wasser absorbirt wird. Diese Zunahme rührt nicht etwa von Anziehen von Feuchtigkeit auf der äussern Fläche des Apparates her, denn durch Abwischen wird sie nicht aufgehoben. Aus dem nämlichen Grunde muss auch die Röhre erst unmittelbar vor dem Versuche tarirt werden.

Das schwefelsäurehaltige Wasser, womit das Papier, welches mit dem Kupfer eingefüllt wird, getränkt ist, kann keinen merklichen Gewichtsfehler veranlassen, indem der in dem Luftzuge verdunstende Antheil desselben von der in dem hintern Theile der Röhre befindlichen Schwefelsäure vollständig zurückgehalten wird. Direkte Versuche, die ich schon vor längerer Zeit bei meinen hygrometrischen

Bestimmungen erwähnte*), gaben hierüber vollkommene Beruhigung.

Zum Schlusse führe ich das Ergebniss einer freilich nicht sehr langen Reihe von Versuchen an, wie ich sie nach einiger Einübung des beschriebenen Verfahrens erhielt.

Anfang des Versuches.	Barometer.	Temperatur.	Ende des Versuches.	Abgeschlossenes Oel in C.-C.	Barometer.	Temperatur.	Barometer auf 0° reducirt B'.	Stickstoff in Gramm.	Volumen des Stickstoffes bei 0° und B'.	Stickstoff in Volumprozenten.
25. Mai 3 Uhr N.	711.	15,5	26. Mai 9 Uhr M.	1089,788	712	14,4	710,1	0,366	288,405	20,92
26. Mai 11 Uhr M.	712	14,5	27. Mai $10^1/_2$ U. M.	1089,788	715	16,4	712,8	0,369	290,770	21,07
27. Mai $4^1/_2$ U. N.	713.4	16,1	28. Mai 8 Uhr M.	1089,788	717	15,	715	0,366	287,044	20,84
28. Mai $12^1/_2$ Uhr.	716	15,7	29. Mai $7^1/_2$ Uhr M.	1089,788	716	15,	714	0,370	290,597	21,05
31. Mai $4^1/_2$ U. N.	716.	13,8	1. Juni 12 Uhr.	1087,797	715	14,	713,2	0,368	288,328	20,95
1. Juni $12^1/_2$ Uhr.	715	14,4	2. Juni 8 Uhr M.	1089,788	718	13,7	716,2	0,368	286,821	20,83
2. Juni $12^1/_2$ Uhr.	717	14,8	3. Juni $11^1/_2$ Uhr.	1089,788	716	14,5	714	0,367	287,532 Mittel	20,87 20,93

*) Poggendorffs Annalen Bd. XX. S. 277. Die neuesten Versuche von Andrew (Annal. d. Chemie u. Pharm. Bd. LXXXV. S. 262) bestätigen meine frühern Angaben vollkommen.

Man sieht, dass diese Bestimmungen mit den neuesten von Regnault, welcher für die Luft in Paris 20,96 p. c. Sauerstoff findet, sehr nahe zusammenstimmen.

II. Ueber die Bereitung der rauchenden Salpetersäure.

Alle bis jetzt bekannt gewordenen Bereitungsarten der rauchenden Sapetersäure gehen darauf hinaus, dieselbe bei der Bereitung der gewöhnlichen als Nebenprodukt zu erhalten, wozu die früher gebräuchliche Methode auf zwei Theile Salpeter etwa 1 Theil englische Schwefelsäure anzuwenden, die beste Gelegenheit darbietet. Da nämlich bei einem solchen Verhältniss gegen das Ende der Destillation eine ziemlich hohe Temperatur angewandt werden muss, so wird durch diese ein Antheil der eben frei werdenden Salpetersäure in Sauerstoffgas und salpetrige Säure zersetzt, welche letztere sich dem Destillate beimengt und ihm die bekannte rauchende Eigenschaft ertheilt.

Destillirt man von einer solchen Säure eine kleine Menge ab, bis der Rückstand in der Retorte farbenlos geworden, so enthält das Destillat sämmtliche salpetrige Säure. Man weiss jedoch, dass die so bereitete Säure verhältnissmässig nur wenig beträgt und als eine Mischung von salpetriger Säure (oder salpetersaurem Stickoxyd) mit Salpetersäure zu betrachten ist.

Ich versuchte, ob nicht durch eine reduzirende Wirkung bei der Darstellung der Salpetersäure dieselbe, wenigstens theilweise, in statu nascenti in rauchende Salpetersäure übergeführt werden möchte. Dieses gelingt auf folgende Art.

Man übergiesst in einer Retorte ein Gemenge von 100 krystallisirtem Salpeter und 5 Schwefel (Schwefelblumen) mit 100 gewöhnlicher englischer Schwefelsäure. Bei etwas grössern Mengen ist zu empfehlen, die Säure in mehrern Antheilen zuzusetzen, da sich die Mischung nicht unbedeutend erwärmt. Es wird nun bei gelinder Wärme und gut abgekühlter Vorlage destillirt, wobei sogleich von Anfang an eine stark roth gefärbte und rauchende Säure übergeht. Nach einiger Zeit macht sich der Schwefel aus dem Gemenge los und schwimmt mit rein gelber Farbe auf der flüssigen Mischung. Von diesem Zeitpunkte an geht wenig mehr rauchende, sondern meist nur gewöhnliche Salpetersäure über. Man thut daher gut, die Vorlage zu wechseln. Wenn von der oben angegebenen Menge etwa 50 Theile übergegangen, so ist dieses das richtige Verhältniss.

Die so erhaltene Säure ist von sehr stark rauchender Beschaffenheit und rother Farbe. Sie enthält eine nicht ganz unbedeutende Menge von Schwefelsäure, wie solches die Reaktion mit Chlorbaryum anzeigt. Destillirt man sie noch einmal für sich in einer mit einer langen Röhre, die an den Retortenhals (ohne Verkittung) angesteckt ist, versehenen Retorte, so geht bei sehr gelinder Wärme eine sehr stark rauchende von Schwefelsäure gänzlich freie Säure über, die sich in zwei Schichten trennt, wovon die obere die bekannte flüssige Substanz ist, welche von Berzelius als salpetersaures Stickoxyd, von Andern als Untersalpetersäure aufgeführt wird und die man allgemein als das rauchende Prinzip der gewöhnlich rauchenden Salpetersäure betrachtet. Dasselbe ist ungemein flüchtig und lässt sich in gewöhnlichen Temperaturen nicht gut aufbewahren, kann jedoch zweckmässig dazu verwendet

werden, durch Beimischung die gewöhnliche Salpetersäure in beliebigem Grade in rauchende zu verwandeln.

III. Untersuchung des sogenannten Wienerkalkes.

Unter dieser Benennung wird bei uns seit langer Zeit ein gebrannter Kalk in den Handel gebracht, dessen sich die Metallarbeiter zum Schleifen und Poliren bedienen.

Derselbe stellt ein vollkommen weisses zartes Pulver dar. Mit Wasser befeuchtet, erhitzt er sich nicht. Trocken der Luft ausgesetzt, zieht er in einigen Tagen kaum eine merkliche Menge Kohlensäure an, wohl aber in längerer Zeit, etwa in 8 oder 14 Tagen. Wird er aber feucht der Luft ausgesetzt, so findet man ihn den folgenden Tag schon stark kohlensäurehaltig.

Der Umstand, dass er (in gut verschlossenen Flaschen verwahrt gehalten) nur sehr wenig Wasser beim Glühen abgibt, beweist, dass er in dem gebrannten Zustande entweder mechanisch gepülvert, oder wahrscheinlicher nach dem Löschen noch einmal gebrannt wurde. Dass er sich jedoch, obgleich fast wasserfrei, durch Befeuchten nicht merklich erhitzt schien auf eine chemische Verbindung zu deuten.

Die Analyse ergab von 100 Theilen

Kalk	63,457
Talkerde	33,808
Thonerde mit einer Spur von Eisenoxyd	2,550
Kohlensäure, Wasser und Verlust	0,185
	100,000

Um zu versuchen, ob er künstlich dargestellt werden könnte, löste ich in dem durch die Analyse gegebenen Verhältniss kohlensauren Kalk und kohlensaure Talkerde

in Salzsäure auf und fällte beide gemeinschaftlich mit kohlensaurem Natron. Der gut ausgewaschene und getrocknete Niederschlag wurde in einem hessischen Tiegel zwei Stunden lang heftig geglüht. Er zeigte ziemlich genau das chemische Verhalten des Wienerkalks. Auch in technischen Beziehungen erklärten ihn einige Metallarbeiter für vollkommen brauchbar, obgleich etwas weniger gut als der Wienerkalk.

Da es aus diesen Erfahrungen hervorzugehen schien, dass der Wienerkalk wahrscheinlich durch Brennen von Dolomit dargestellt wird, so versuchte ich ein solches Präparat auf diesem Wege zu bereiten. Ich wählte hiezu denjenigen vom Monte Salvadore bei Lugano, dessen Analyse in 100 Theilen 56,250 kohlensauren Kalk
36,825 » Talkerde
3,200 Thonerde und Eisenoxyd
3,725 Wasser und Verlust

100,000

gegeben hatte. Derselbe wurde in einem hessischen Tiegel stark geglüht, alsdann mit Wasser gelöscht und noch einmal mehrere Stunden lang heftig geglüht.

Der so erhaltene ätzende Kalk erhitzte sich mit Wasser, doch weniger stark als der gewöhnliche gebrannte Kalk. Als er trocken 24 Stunden an der Luft gelegen hatte, erhitzte er sich nicht mehr merklich, ohne dass er eine bemerkbare Menge von Kohlensäure angezogen hatte. Als er nun zu feinem Pulver gerieben wurde, schien er so ziemlich die Eigenschaften des Wienerkalks zu besitzen.

Bei einem Versuche zu technischem Gebrauch, den Herr Mechaniker Hipp anzustellen die Güte hatte, erzeigte er sich dem Wienerkalk wenigstens gleich an Werth, wenn nicht vorzüglicher. Immerhin zeigte es sich,

dass der unmittelbar nach dem Glühen zerriebene und sogleich in gut verschlossenen Flaschen verwahrte dem an der Luft zerfallenen vorzuziehen sei.

Die Vorzüglichkeit dieses Polirmittels beruht theils auf der Härte des fein geriebenen Pulvers, theils auf dem Umstande, dass derselbe wegen seines Talkerdegehaltes weniger leicht Wasser und Kohlensäure anzieht als der gewöhnliche Kalk. Immerhin ist es nöthig, ihn in gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren, indem er gleich dem Wienerkalk nach längerer Zeit dennoch kohlensauer und dadurch unwirksam wird, oder wie die Arbeiter sagen: verraucht.

Ich versuchte bei dieser Gelegenheit, ob nicht jener Dolomit von Lugano zur Bereitung von schwefelsaurer Talkerde benutzt werden könnte. Es wurde zu diesem Ende eine Probe des gebrannten Gesteines zu Pulver zerrieben, mit Wasser befeuchtet, nach dem Zerfallen mit verdünnter Schwefelsäure gesättigt und eine Zeit lang damit digerirt. Die erhaltene Flüssigkeit gab beim Abdampfen reichliche Krystalle von schwefelsaurer Talkerde.

Die Anwendbarkeit zu diesem Zwecke ist eine Sache der Berechnung. Es muss nämlich untersucht werden, ob die Kosten des Brennens und diejenigen der Schwefelsäure, die zur Sättigung des Gesteins (und zwar sowohl des Kalks als der Talkerde) erforderlich ist, mit dem erhaltenen Produkt in einem vortheilhaften Verhältnisse stehen, wie man es wohl erwarten darf. Die Kosten der Manipulation sind unbedeutend.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLIV. Meteorologische Beobachtungen im Juli, August und September 1853.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden im dritten Quartal genau so fortgeführt und eingetragen, wie in den beiden ersten Quartalen (s. Mitth. Nr. 279 und 294). — Von besondern Beobachtungen mag angeführt werden, dass sich am 20. August nach Sonnenuntergang ein von der Sonne auslaufender, aus ziemlich intensiven, abwechselnd blauen und weissen Bändern bestehender Strahlenfächer zeigte, der ziemlich lange andauerte. Auch im September zeigte sich an mehreren Abenden ein ähnliches Phänomen. — Ferner glaube ich hier erwähnen zu sollen, dass nach schriftlichen Berichten am 13. Juli, wo in Bern ein Gewitter notirt wurde, sich über die Thuner-Almende ein starkes Hagelwetter entlud. Einem leichten Regen folgend, kam es von Nordwest her längs der Stockhornkette gezogen, lenkte dann östlich nach der Almende ab und entlud sich grösstentheils über derselben, nur noch einige Restanzen nach Thierachern etc. entlassend. Die Herren Genie-Offiziere: Hauptmann Fraschina, Lieutenant Müller und Aspirant Ott nahmen sich die Mühe, eine Anzahl der eiförmigen Massen einzusammeln und zu messen, und fanden viele von $2^1/_2$—$3^1/_2$ Schweizerzoll Länge und $1^1/_2$—2 Zoll Dicke. Etwa eine halbe Stunde nach dem Hagelwetter sei ein reichlicher Regen eingetreten, — während dem Hagelfalle weder Blitz noch Donner wahrgenommen worden.

1853.	Barometer à 0°							Centes. Thermometer.							Bewölkung.	Vorherrschender Wind.
	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	
Juli 2. . . .	713,5	13,5	13,1	13,3	13,6	13,8	13,9	21,2	23,2	23,2	21,0	20,4	18,6	19,5	0,5	SW
— 9. . . .	717,6	17,2	17,4	17,5	17,7	18,3	18,2	21,4	23,3	23,6	22,2	20,8	18,3	18,4	0,4	N
— 16. . . .	713,5	13,1	12,9	13,0	13,1	13,5	13,4	22,6	24,2	24,6	23,5	21,9	18,4	19,2	0,5	S
— 23. . . .	715,0	14,6	14,5	15,0	15,4	16,0	16,0	20,1	22,2	22,3	20,6	19,2	17,3	18,2	0,4	NW
— 30. . . .	715,3	15,0	14,9	14,9	15,1	15,6	15,4	24,1	25,2	25,4	24,4	23,1	20,0	20,9	0,5	SW
August 6. . . .	714,6	13,9	13,9	14,3	14,6	14,9	14,9	22,8	25,1	25,2	22,8	21,6	19,0	19,9	0,4	W
— 13. . . .	715,8	15,6	15,5	15,9	16,0	16,1	16,1	19,4	21,3	21,7	19,2	18,2	15,6	16,6	0,4	NO
— 20. . . .	713,5	13,0	12,9	13,0	13,1	13,8	13,9	20,2	22,1	22,1	19,4	18,7	16,9	17,8	0,4	W
— 27. . . .	712,9	12,1	12,2	12,4	12,7	12,7	12,6	24,1	26,6	26,5	23,5	22,6	19,4	20,7	0,2	NW
Sept. 3. . . .	713,3	12,6	12,3	13,4	14,1	14,0	14,2	19,7	21,2	21,2	18,8	17,9	16,5	17,0	0,8	WNW
— 10. . . .	712,5	12,1	12,1	12,6	12,6	12,1	12,3	15,1	16,1	16,3	14,1	13,7	12,1	12,9	0,7	NW
— 17. . . .	713,6	12,8	12,7	13,2	13,1	13,1	13,4	17,7	19,7	19,8	16,7	16,3	14,2	15,2	0,6	NNW
— 24. . . .	714,3	13,6	13,8	14,1	14,1	14,6	14,8	17,7	19,7	19,5	16,8	16,2	13,5	14,4	0,3	ONO
Mittel . . .	714,3	13,8	13,7	14,0	14,3	14,5	14,5	20,5	22,3	22,4	20,2	19,3	16,9	17,8	0,5	—

NB. Der höchste Barometerstand betrug 721,2 am 2. Juli um 20h

„ tiefste „ „ 709,7 „ 13. Juli „ 9

„ höchste Thermometerstand „ 29,8 „ 9. Juli „ 4

„ tiefste „ „ 11,3 „ 7. Sept. „ 20

1853.	Cent. Therm. A	Cent. Therm. B	Cent. Therm. C	Regenmesser.	Ozonometer.	Declination.	Anzahl der Tage, wo man wahrnahm: Nebel.	Regen.	Schnee.	Riesel.	Hagel.	Gewitter.	Nordlicht.	Zodiakallicht.	Regenbogen.	Gr. Mondhof
Juli 2. . . .	12,86	11,24	14,01	48,67	8,7	17° 18	—	5	—	1	—	1	—	—	—	—
— 9. . . .	15,56	12,10	20,57	3,00	1,9	16 57	1	1	—	1	—	1	—	—	—	—
— 16. . . .	16,55	13,13	13,70	68,27	5,0	16 48	—	3	—	—	—	2	—	—	—	—
— 23. . . .	16,08	13,40	18,80	7,58	5,1	16 51	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—
— 30. . . .	16,79	13,76	16,69	20,87	3,1	16 48	2	4	—	—	—	2	—	—	—	—
August 6. . . .	17,58	14,27	17,14	79,22	9,2	16 46	—	3	—	—	1	3	—	—	—	—
— 13. . . .	16,90	14,64	14,45	0,00	7,1	16 47	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—
— 20. . . .	16,79	14,73	16,35	27,46	7,9	16 45	1	5	—	—	—	1	—	—	1	—
— 27. . . .	18,05	15,02	17,10	15,24	3,8	16 45	—	1	—	—	—	3	—	—	1	—
Sept. 3. . . .	16,97	15,24	14,82	101,52	8,6	16 39	2	7	—	—	—	2	—	—	1	—
— 10. . . .	14,84	14,84	11,93	31,37	9,0	16 45	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— 17. . . .	14,86	14,25	14,48	5,86	4,7	16 39	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—
— 24. . . .	14,39	14,05	14,79	1,49	3,5	16 30	4	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Mittel	16,02	13,89	15,76	—	6,0	16 48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	410,55	—	—	17	42	0	2	1	17	0	0	4	0

NB. Bei dem Gewitter am 13. Juli fielen 4mm, 29 Regen in 12′, — nachher 36mm, 04 in circa 14h. Am 3. August fielen in circa 4h Gewitterregen 34,01; am 21. August in 5/8 Stunden Gewitterregen 5,81. Der am 3. Sept. eingetragene Regen fiel grösstentheils am 2. Sept.

Daniel Bernoulli an ..... Basel, den 27. Dezember 1769: J'ai l'honneur de vous renvoyer par ce premier départ de la diligence de Strasbourg les deux mémoires astronomiques. J'y ai trouvé toutes les connaissances et tous les talens pour former un savant et habile astronome, surtout pour les calculs et les recherches géométriques; j'en ai examiné une petite partie, en suite prévenu en faveur du jeune astronome je n'ai plus fait que lire le reste; l'auteur m'a toujours paru très instruit. Quant à ses observations astronomiques j'aurais souhaité qu'il fut entré dans tout le détail, qui met le lecteur en état de juger du degré de précision et d'authenticité qu'elles peuvent mériter. Dans son mémoire du passage de Venus il se contente de dire que toutes les observations de Paris ont donné le contact intérieur d'entrée entre 7^h 38′ 33″ et 7^h 38′ 55″ et de prendre le milieu de ces deux termes; c'est là dessus qu'il fonde des calculs; je n'ai rien vu que l'auteur ait mis du sien dans cette observation fondamentale; les observations que notre astronome a faites lui-même et dont il fait mention à la fin du § 2 peuvent avoir tout le degré possible d'exactitude, mais elles sont peu propre pour en déterminer la parallaxe du soleil: cependant elles font voir que l'auteur est bien instruit des différentes méthodes que les habiles astronomes savent employer.

Je suis aussi fort content de l'autre mémoire sur l'éclipse du soleil. Une grande partie des ressorts de l'astronomie sont mises en œuvres dans les deux mémoires. Mais on ne saurait guère juger de la précision des observations. Celles du 1 § ne sauraient soutenir un examen bien rigide de la théorie. Dans la troisième et la quatrième observation l'auteur a trouvé qu'à 7^h 30′ 29″ et à 7^h 37′ 25″ la distance des cornes était de 26′ 2″ et de 26′ 28″. Il me parait impossible qu'à ce tems-là un intervalle de 6′ 56″ de tems ait pu produire dans la distance des cornes une augmentation de 26″. Peut-être que dans la troisième observation les cornes étaient si mal terminées qu'une erreur de 15 à 20″ était excusable: on peut soupçonner encore une erreur d'écriture; car en donnant dans la dite troisième observation à la distance des cornes 26′ 20″ au lieu de 26′ 2″ toutes les huit observations s'accorderaient assez bien entre elles. Mais quand même notre jeune astronome n'aurait pas donné à ses observations toute l'exactitude et la délicatesse possible, il est sur qu'avec un peu plus d'expérience et d'exercice il ne cèdera rien à cet égard aux plus habiles astronomes. Je n'hésiterai pas de m'en rapporter à lui-même afin que s'il trouve convenable de se perfectionner d'avantage dans l'usage des instrumens et dans l'application des différentes manières d'observer, il puisse prolonger son séjour à Paris de quelques mois. En tout cas, je suis persuadé que c'est une fort bonne aquisition à faire pour l'académie électorale palatine, à laquelle je vous prie de présenter mes hommages de respect et de vénération.

Au reste si confiné dans un pays, où à peine l'on entend nommer l'astronomie, j'ose apprétier (!) en quelque façon le mérite de ceux qui cultivent cette divine science par état; souvenez vous, mon cher confrère, que c'est par vos ordres que je le fais; ils me feraient faire bien autre chose.

Si le P. Meyer veut rester à Petersbourg jusqu'à la décision finale de la grande affaire de son ordre, il aura tout le temps de s'y morfondre, car je ne saurais m'imaginer que ces habiles gens soyent déjà réduits au bout de leurs intrigues.

Mon frère, bien sensible à l'honneur de votre souvenir, vous prie à son tour d'agréer ses compliments. Je ne vous dirai rien de mes sentimens: depuis 50 ans bien comptés que notre attachement mutuel dure, y aurait-il encore quelque changement à craindre? Je finirai plutôt par les vœux les plus ardents que je fais pour votre conservation et que je ferai tant que je vivrai, ayant l'honneur d'être très parfaitement, Monsieur, mon illustre confrère et très cher ami, votre très humble et très obéissant serviteur. [R. Wolf.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern:

M. Hipp. Ueber Translatoren. 8°.

A. Skofitz. Oesterreichisches botanisches Wochenblatt. Zweiter Jahrgang. Wien 1852. 8°.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. J. Steiner. Mathematische Abhandlungen. 4°.
2. Thieme, E. Fr. Populäre Astronomie. Plauen 1853. 8°.
3. Mousson, A. Das Tischrücken. Zürich 1853. 8°.
4. Fueter, Em. Météorologie tiré de la bibliothèque univ. Janvier 1827.
5. Cornetz, E. De la blennorrhagie. 4°.
6. Instruktion für die Telegraphisten der Schweiz. III. u. IV. 8°.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.

Verhandlungen. Dritter Bd. Drittes Heft. 1852. 8°.

Von Herrn Hipp in Bern.

Erste und zweite Instruktion für die schweizerischen Telegraphen.

Von dem Corps des mines de Russie.

Annuaire du journal des mines. St.-Petersbourg. Année 1835—42. 9 vol. 1840—1845. 8°.

Von der naturhistorischen Gesellschaft in Danzig.
Neueste Schriften. 5ten Bandes erstes Heft. Danzig 1853. 4°.

Von dem zoologisch-botanischen Verein in Wien.
1. Verhandlungen. Erster und 2ter Bd. Wien 1852 u. 53. 8°.
2. Festkranz zur zweiten Jahresfeier. Wien 1853. 8°.
3. Verzeichniss der Mitglieder.

Vom naturhistorischen Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen. 9ter Jahrg. Bog. 19—38. 10ter Jahrg. Bg. 1—8. Bonn 1852 u. 53. 8°.

Von der k. bayrischen Akademie der Wissenschaften.
Abhandlungen der mathem. physischen Classe. 7ten Bandes erste Abtheilung. München 1853. 4°.

Von der kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien.
1. Denkschriften. Dritter Bd. 2te Lieferung und 4ter Bd. 2te Liefer. Wien 1852 und 53. Fol.
2. Sitzungsberichte. Band 8. Heft 4 u. 5. Bd. 9. Heft 1 u. 2. Wien 1852. 8°.
3. Verzeichniss der im Buchhandel befindlichen Druckschriften der kaiserl. Akademie. Wien 1852. 8°.
4. Die feierliche Sitzung am 29. Mai 1852. 8°.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Zweiter und dritter Bericht. Giessen 1849 u. 1853. 8°.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Année 1852. N° 2. Moscou. 8°.

Von dem Herrn Verfasser:
1. Morton, T. G. Statements supported by evidence on his Claim to the discovery of the anæsthetic properties of Ether. Washington 1853. 8.
2. Report on Morton's sulphuric ether. By Dr. W. Brissell. 8°.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Turin.
Mémorie. Serie seconda. Tomo XIII.

Von Herrn Dr. L. Fischer in Bern.
1. Flora Helvetica von Suter und Hegetschweiler. Zürich 1822.
2. J. J. v. Littrow. Kurze Anleitung zur gesammten Mathematik. Wien 1838.
3. C. L. Willdenow. Grundriss der Kräuterkunde. Berlin 1810.
4. Joh. Barth. Trommsdorff. Anleitung zur chemischen Analyse, nach Thénard's Handbuch der theoretischen und praktischen Chemie. Erfurt 1817.

Nr. 299.

C. Brunner-von Wattenwyl. Ueber das Taschenbarometer. (Mit Abbildung.)

(Vorgetragen den 5. Februar 1853.)

Die Uebelstände des Kopp'schen Barometers*) bestehen nach der eigenen Angabe des Verfassers 1) in der Erschütterung des Quecksilbers in dem Luftbehälter beim Transport, wodurch nicht allein das erstere sich leicht oxydirt und die Gefässwände beschmutzt, sondern auch das ganze Instrument zerbrechlich wird; 2) in der Schwierigkeit des genauen Einstellens des Quecksilbers auf die Spitze mit Hülfe des Kolbens, welcher nur mit der Hand niedergedrückt wird; 3) in der Unmöglichkeit eines genauen Ablesens, indem die Steigröhre des Quecksilbers in dem Luftbehälter eingeschlossen ist.

Bei denjenigen Instrumenten, welche für den praktischen Gebrauch bestimmt sind, kann ein scheinbar unbedeutender Nebenumstand den ganzen Werth einer prinzipiell ganz richtigen und sinnreichen Einrichtung zerstören und die geringste Verbesserung in dieser Beziehung den Werth eines solchen Instrumentes bedingen.

Die Verbesserungen, welche ich an dem Kopp'schen Instrumente anbrachte, bestehen in der Aufhebung all jener oben angeführten Uebelstände.

Bevor ich zu der Beschreibung übergehe, gebe ich für diejenigen Leser, welche mit den frühern Arbeiten über diesen Gegenstand nicht bekannt sind, folgende einfache Erläuterung des August'schen Prinzips**).

*) Poggendorff. Annalen. LVI. 1842, pag. 513.

**) Poggendorff. Annalen. III. pag. 329 und Gehler, physikal. Wörterbuch. II. pag. 526.

(Bern. Mitth. October 1853.)

Wenn ein bestimmtes Volumen Luft abgesperrt und um einen gewissen Volumtheil comprimirt wird, so ist der Druck, den die comprimirte Luft ausübt, um so grösser, je dichter die abgesperrte Luft vor der Compression war. Wenn man z. B. am Ufer des Meeres ein gewisses Volumen Luft absperrt und durch Druck um $^1/_{10}$ verdichtet, so wird diese comprimirte Luft einer Quecksilbersäule von bestimmter Länge das Gleichgewicht halten. Comprimirt man nun auf einem Berge ein gleich grosses Volumen Luft ebenfalls um $^1/_{10}$, so wird die Quecksilbersäule, welche hier die comprimirte Luft äquilibrirt, niedriger sein als am Ufer des Meeres, und zwar wird der Unterschied in einer bestimmten Beziehung zu dem Dichtigkeitsverhältniss der Luft auf der unteren und oberen Station stehen.

v sei das Volumen der Luft, welche bei dem eben stattfindenden Barometerstand B abgesperrt wird.

v' sei das Volumen der gleichen Luft, nachdem sie comprimirt wurde. Diese Luft drücke auf Quecksilber, welches in einer gegen die äussere Luft offenen Steigröhre sich erheben kann, und h sei die Höhe der auf diese Weise gehobenen Quecksilbersäule.

Die comprimirte Luft befindet sich alsdann offenbar unter dem Druck B + h und wir haben nach dem Mariotte'schen Gesetze folgende Gleichung:

$$v' : v = B : B + h$$ und leiten daraus ab

$$B + h = \frac{v \cdot B}{v'}$$ und

$$h = \left(\frac{v - v'}{v'}\right) B$$ oder

$$B = h \frac{v'}{v - v'}$$

das heisst, der jeweilige Barometerstand ist gleich der durch den Druck der comprimirten Luft gehobenen Quecksilbersäule, multiplizirt mit einem constanten Coëfficienten, welcher immer der gleiche ist, wenn das abgesperrte Luft-olumen v und die nachherige Compression (resp. v') stets gleich bleiben. Dieser Coëfficient kann ein für alle Mal für ein gegebenes Instrument empirisch durch Vergleichung mit einem guten Barometer bestimmt werden, indem man die beobachtete Erhebung des Quecksilbers in der Steigröhre in die gleichzeitig beobachtete Barometerhöhe dividirt. Der Barometerstand sei z. B. 719, 5 Millim. und die Erhebung des Quecksilbers in der Steigröhre betrage 162,5 Millim., so ist der constante Coëfficient $\frac{719,\ 5}{162,\ 5} = 4,428$.

Dieses Prinzip wird nun auf folgende Weise praktisch ausgeführt:

Das Instrument besteht aus zwei Theilen, welche gesondert transportirt und erst beim Gebrauch zusammengesetzt werden.

Der Queksilberbehälter A (s. Abbildung) ist ein Cylinder aus abgedrehtem Eisen, in welchen sich ein Kolben (B) Quecksilber dicht auf und nieder bewegen lässt durch eine Schraube (C), wodurch das im Gefäss enthaltene Quecksilber beliebig in die Höhe gedrängt oder gesenkt werden kann. Beim Transport wird die Schraube herunter gelassen und das Gefäss mit einem eisernen Deckel D durch Aufschrauben verschlossen.

In diese Schraubenwindung passt die Fassung E der weiten Glasröhre F, welche beim Gebrauche aufgeschraubt wird. Alsdann drängt man durch die Schraube C das Quecksilber in die Höhe, bis die untere Oeffnung der inneren Rohre G, welche oben und unten offen ist, durch

das ansteigende Quecksilber verschlossen und dadurch in der weiten Röhre F, welche oben in die Messingfassung H luftdicht eingekittet ist, ein bestimmtes und offenbar bei jeder Wiederholung des Versuches gleiches Volumen Luft abgesperrt wird. Diese Luft steht bis zum Moment des Absperrens durch die untere Oeffnung von G mit der äusseren Luft in Verbindung und hat daher genau die gleiche Spannkraft. Durch weiteres Zuschrauben von C wird die abgeschlossene Luft comprimirt und dieses wird fortgesetzt, bis das Quecksilber genau auf die eiserne Spitze J eingestellt ist. Damit ein kleiner Fehler in dieser Einstellung bei den verschiedenen Versuchen eine möglichst geringe Differenz in dem abgesperrten Luftvolumen ausmache, ist an der Stelle der Eisenspitze J der Raum der weiten Röhre F durch einen eingekitteten eisernen Ring K verengt.

Diese Compression der Luft bewirkt ein Steigen des Quecksilbers in der oben offenen und unten in das Quecksilber tauchenden Röhre G und der Abstand der Quecksilber-Kuppe in dieser Röhre von der Spitze J, auf welche das äussere Niveau eingestellt ist, ist offenbar das Mass des Druckes der in F eingeschlossenen Luft.

Da die geringste Temperaturveränderung dieser abgesperrten Luft eine Veränderung ihrer Spannkraft bewirkt, so darf man während der Dauer des Versuches die äussere Röhre nicht berühren, anderseits ist eine möglichst genaue Ablesung der gehobenen Quecksilbersäule von Wichtigkeit, indem dieselbe zur Berechnung des Barometerstandes mit einem Coëfficienten multiplizirt werden muss. Diese Bedingungen werden durch die Spitzeneinstellung erreicht. An der Fassung H befindet sich bei M ein Zahnrad, welches durch den Kopf N gedreht wird und in Kerben eingreift, welche auf der Rück-

seite des Messingstäbchens L angebracht sind. Es kann somit durch Drehung des Kopfes N die an dem Stäbchen L befestigte eiserne Spitze O ganz genau auf die Kuppe des Quecksilbers in der Röhre G eingestellt werden. Um den Fehler der Capillarität möglichst zu vermeiden und diese Einstellung leichter zu bewerkstelligen ist die Steigröhre G in ihrem oberen Theile erweitert*. An der vorderen Seite des Messingstäbchens L ist eine Eintheilung in Millimeter und auf der Fassung M ein fester Nonius zur Ablesung von Zehntelsmillimeter angebracht. Die Eintheilung ist so eingerichtet, dass die abgelesene Zahl unmittelbar den Abstand der Spitze O von der Spitze J angibt.

Seitlich an der Röhre G ist das Thermometer P angebracht. Beim Gebrauch wird das Instrument an den seidenen Schnüren Q aufgehängt.

Für den Transport wird die Röhre F mit allen daran befestigten Theilen von dem Quecksilbergefässe abgeschraubt und in einem eigenen Futteral verpackt, sowie das Quecksilbergefäss. Um eine Temperatur-Erhöhung durch das unausweichliche Anfassen des Quecksilbergefässes beim Schrauben zu vermeiden, ist das letztere mit einem wollenen Ueberzug versehen.

---

*) Bei dem Kopp'schen Instrumente beträgt die Weite der Steigröhre nur ungefähr eine Linie, so dass die Capillar-Depression ziemlich bedeutend ist. Diese Grösse ist bei starkem und geringem Druck stets die gleiche und sollte somit vor der Multiplikation mit dem Coëfficienten je zu der beobachten Höhe addirt werden. Ich habe berechnet, dass die Vernachlässigung dieser Correktion bei einer Veränderung des Barometerstandes von 12 Linien einen Fehler von einer Linie ausmacht. Dieser Fehler ist in den Kopp'schen Tabellen (Poggendorff's Annalen. LVI. pag. 529) nicht bemerkbar, weil die Barometerstände, bei denen die Beobachtungen angestellt wurden, wenig von einander abweichen.

Der einzige Fehler, welcher nicht vermieden werden kann, ist die Temperaturerhöhung der eingeschlossenen Luft durch die Compression, wodurch ihre Spannkraft sich um etwas vermehrt. Da jedoch diese Vermehrung des Druckes bei jeder gleichförmig angestellten Beobachtung im Verhältniss der ursprünglichen Dichtigkeit der abgesperrten Luft bleibt, so thut sie der Richtigkeit der Beobachtung keinen Abbruch.

Ueberhaupt gewinnt das Instrument bedeutend an Zuverlässigkeit, wenn zu jeder Beobachtung die gleiche Zeit verwendet wird und je kürzer diese ist, desto richtiger wird die erstere. Bei einiger Uebung gelangt man leicht dahin, die Einstellung des Quecksilbers auf die untere Spitze J und diejenige der obern Spitze auf die Quecksilberkuppe in der Röhre G in 10 Sekunden auszuführen. — Eine zweite Beobachtung, unmittelbar auf die erste folgend, fällt stets unrichtig aus. Zwei Beobachtungen müssen wenigstens eine Viertelstunde von einander abstehen, wenn die zweite irgend einen Werth haben soll.

Die Reduktion des Barometerstandes auf 0^0 wird nach Angabe des Thermometers P mit Benutzung der gewöhnlichen Tabellen gemacht, nachdem der Barometerstand durch Multiplikation des beobachteten h mit dem Coëfficienten berechnet worden.

Zur Beurtheilung des Instrumentes gebe ich hier eine Reihe von täglichen Beobachtungen. Der constante Coëfficient für mein Instrument war durch Vergleichung mit meinem Barometer gleich 4, 428 bestimmt worden.

h am Instrument beobachtet. Millim.	Berechneter Barometerstand. Millim.	Beobachteter Barometerstand. Millim.	Unterschied.	h am Instrument beobachtet. Millim.	Berechneter Barometerstand. Millim.	Beobachteter Barometerstand. Millim.	Unterschied.
160,4	710,2	710,9	—0,7	162,3	718,6	718,7	—0,1
161,0	712,9	713,8	—0,9	163,1	722,2	721,8	+0,4
162,3	718,6	716,5	+2,1	162,1	717,8	716,0	+1,8
161,5	715,1	713,5	+1,6	161,0	712,9	711,9	+1,0
162,4	719,1	718,5	+0,6	161,5	715,1	715,7	—0,6

Die aus dieser Tabelle sich ergebende Genauigkeitsgrenze lässt noch Einiges zu wünschen übrig. Ich habe mich überzeugt, dass der Fehler wesentlich in der Temperaturveränderung der abgesperrten Luft während der wenn auch noch so kurzen Dauer des Versuches seinen Grund hat. Diesem Uebelstand kann dadurch abgeholfen werden, dass man die Röhre F mit einer zweiten Röhre umgibt, deren Durchmesser um einen Centimeter weiter ist. Diese Röhre wird an den Beschlägen E und H wasserdicht angekittet, wobei jedoch die Schnüre Q ausserhalb bleiben müssen, und der ganze Zwischenraum wird mit Wasser angefüllt, welches bleibend in dem Instrument belassen wird und dazu dient, die Einwirkung der Luftzüge etc. zu moderiren und die Temperatur im Innern gleichmässig zu erhalten. Schon eine Lufthülle, welche durch die zweite Röhre gebildet wird, leistet gute Dienste, und möchte genügen. Die grössere Schwerfälligkeit, welche das Instrument durch das Anbringen der äussern Röhre erhält, wird durch den Vortheil der grösseren Genauigkeit aufgehoben.

Seit vier Jahren habe ich dieses Instrument beobachtet und mitunter auf Bergreisen mitgenommen, wo es wegen seiner leichten Verpackung und der Unveränderlichkeit grosse Dienste leistet. Wenn ich jedoch zum Schlusse mein unpartheiisches Urtheil abgeben soll, ob dieses Instrumenl das Reisebarometer ersetzen kann, so muss ich mich dahin aussprechen, dass für denjenigen, welcher sich auf seinen Reisen den mühsamen meteorologischen Beobachtungen unterzieht, die Zuverlässigkeit der Angaben ein viel zu wichtiges Moment ist, als dass sie um eine Bequemlichkeit zu erlangen, auf's Spiel gesetzt werden dürfte. Es scheint mir daher, dass namentlich bei den neueren compendiösen Einrichtungen des Reisebarometers, seine Sicherheit den Bequemlichkeiten des Taschenbarometers vorzuziehen sei. Diesem nämlichen Urtheile fallen das Baromètre anéroide, das Regnault'sche Hypsometer und alle die bisherigen sinnreichen Vorrichtungen anheim, welche zu verschiedenen Zeiten als Ersatz des Barometers vorgeschlagen wurden.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Dr. L. Fischer in Bern.

1. Beat v. Tscharner, Handbuch der Experimentalphysik. Frankfurt a. M. 1830.
2. Lavoisier, traité élémentaire de Chimie, Seconde édit. Paris 1733.
3. Schubarth, Lehrbuch der theoretischen Chemie. Vierte Ausgabe. Berlin 1829.
4. Karl Cäsar von Leonhard, Naturgeschichte des Mineralreichs. Heidelberg 1825.
5. Markus Lutz, geographisch-statistisches Handlexikon der Schweiz. Aarau 1822.

Nr. 300 und 301.

B. Studer. Geologische Mittheilungen.

[Vorgetragen am 5. Nov. 1853.]

Kaum ist unsere geologische Karte der Schweiz erschienen, so ergeben sich schon einige Verbesserungen. Auf einer Excursion nach dem Gypse des Burgerwaldes, südlich von Freiburg, fanden wir, unter Anleitung von Herrn Ottet aus Freiburg, die marine Molasse, gedrängt voll von den Petrefakten des Panopäenlagers des Längenbergs und Belpbergs, etwas westlich vom Gyps und tiefer am Abhang, an der Ostseite des M. Berry. Das Fallen ist schwach S., so dass auch hier die Molasse den Flysch zu unterteufen scheint. Ueber der Molasse folgt in bedeutender Mächtigkeit Nagelfluh. — In einem Graben hinter La Roche fand Gressly, nahe an der unteren Flyschgrenze steil S. fallende Süsswassermolasse mit Helix. Auf der Westseite der Brücke von Corbières soll wieder marine Molasse vorkommen. — Die subalpine Meeresmolasse, die wir früher in der Westschweiz nur bis Guggisberg kannten, erstreckt sich also längs dem Gebirge bis nach Corbières. Zwischen ihr und dem Flysch scheint aber auch die Süsswassermolasse des Gurnigels, als ein schmaler Streifen, fortzusetzen.

Auch nach Osten zu muss der Meeresmolasse dieser Gegenden eine grössere Ausdehnung gegeben werden. Im Ansteigen des, zwischen Münsingen und Höchstetten, hinter Hünigen nach dem Schwendlenbad führenden Grabens, fanden wir hinter einem Hause, auf der Ostseite des Grabens, gegenüber der Säge, eine ganz der Meeres-

molasse der Weinhalde entsprechende Petrefactenbank, in der Tiefe Pflanzenüberreste enthaltend, höher viele Modiolen, Cardien, Venus, Gasteropoden, ganz oben grosse Austern. Etwa hundert Fuss höher ist, auf derselben Seite des Grabens, durch einen Steinbruch ein Lager entblösst worden, das beinahe ein Agglomerat dicht gedrängter Turritellen ist. Hinter beiden Häusern des Schwendlenbades, und oberhalb derselben, nur wenig tiefer als der Hof Ober-Moos, fanden wir ebenfalls mannigfaltige marine Petrefacten, bei den Häusern vorzüglich Solen, in der Höhe Cythereen, Solen, Cardien, Turritellen, Trochus u. s. w., ähnlich wie im Hohlweg des Tennli oberhalb Münsingen. — Der Schichtenfall ist hier allgemein gegen N., so dass allerdings diese beträchtlich höher liegenden Bänke die Fortsetzung derjenigen von Münsingen sein könnten. — Nach dem Bruchstück eines im Thalboden von Walkringen liegenden Blockes muss die Meeresmolasse sich bis in diese, leider beinah ganz mit Vegetation bedeckte Gegend ausdehnen. Das Bruchstück ist voll mariner Steinkerne, als ob es von der Muschelfluh des Belpbergs gebrochen wäre. Den Stammort des Blockes konnten wir nicht auffinden, er soll von der Höhe über Wickartswyl herabgerollt sein.

Die räthselhaften Blöcke von rothem, den Alpen fremdem Granit, die in so grossen Massen mit dem Flysch des Habkerenthales in Verbindung stehn, fehlen auch, wie man weiss, nicht in der äusseren Flyschkette des Gurnigels und der Berra, doch kannte man sie hier, bis unlängst, nur in kleineren Stücken von höchstens ein Meter im Durchmesser. Im vorigen Sommer wurde nun von da her der 12 Fuss im Durchmesser haltende, achtseitige Brunnkasten gebracht, der im Hofe des neuen Irrenhauses der Waldau steht. Die Steinart ist von der-

jenigen der Habkerenblöcke nicht verschieden. Die Masse, von der das Stück abgespalten wurde, liegt am linkseitigen Abhang des Wyssbachgrabens, einem rechtseitigen, die Stössweiden von dem Längeneiwalde trennenden Zufluss des Schwarzwassers. Der grössere Theil der Masse scheint noch im Boden zu stecken; was aber an der Oberfläche sichtbar ist, mag, mit den vielen abgesprengten Trümmern, wohl 4000 Cubikfuss Inhalt haben; die Vorderseite allein ist bei 20 Fuss lang und hoch. Der Hügel, an welchen der Block sich lehnt, besteht aus schwach S. fallender Mergelmolasse, der Graben entspringt im Flyschgebirge und der Granitblock ist wohl aus diesem herzuleiten.

Ein seiner Lage wegen merkwürdiger Fündling, von gewöhnlichem weissem Grimselgranit, ist, ebenfalls im letzten Sommer, an der Strasse von Gümligen nach Worb, nahe bei ersterem, bei dem Graben der Fundamente eines neuen Hauses zum Vorschein gekommen. Derselbe fand sich bei 10 Fuss tief unter der Oberfläche des hier ganz ebenen Thalbodens, umgeben von Sand und Kies. Ein grosser Theil ist zu den Mauern des Hauses verwendet worden, vor der Zerstörung mag der Block wohl 30 bis 40 Fuss Durchmesser gehabt haben, und, so viel man noch sehn kann, besass er, wie die anderen alpinischen Fündlinge, scharfe Kanten und Ecke.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLV. Beobachtungen der Sternschnuppen im Sommerhalbjahre 1853.

(Vorgetragen am 5. Nov. 1853.)

Die Beobachtungen der Sternschnuppen wurden auch in diesem Halbjahre nach dem frühern Plane [1]), so oft Geschäfte und Witterung es erlaubten, theils allein, theils mit Hülfe von Freunden und Schülern [2]), fortgesetzt. Die erhaltenen Beobachtungen zeigt folgende Tafel, welche je den Anfang der Beobachtungsviertelstunde, und die dem gewählten Richtpunkte in ihr entsprechende Sternschnuppenzahl enthält [3]):

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
April 2	10	55	—	—	—	—	—	1	—	
6	8	0	0	—	—	—	1	—	—	
	8	15	—	—	—	—	—	0	0	
19	8	27	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	42	—	—	—	—	—	0	—	*

[1]) Siehe Nr. 245, 262 und 292 der Mitth.

[2]) Ich bin in dieser Beziehung namentlich den Herren Graberg, Koch, Wenger, König, Moser, Fischer, Rettig etc. zu Dank verpflichtet.

[3]) Die durch Mondschein modificirten Beobachtungsviertelstunden sind auch diesmal mit * bezeichnet worden.

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	'	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
April	27	8	30	0	—	—	—	—	—	—	
		8	45	—	0	—	—	—	1	—	
		9	0	—	—	—	—	—	—	1	
		11	0	—	—	—	—	—	—	0	
Mai	1	10	42	—	—	—	—	—	—	2	
	3	8	42	0	—	—	—	—	1	2	
		8	57	—	—	—	—	—	1	—	
	4	8	42	—	—	—	—	—	—	1	
	5	9	2	—	—	—	—	—	0	—	
	13	11	27	—	—	—	—	—	—	0	*
	19	10	57	—	—	—	—	—	—	0	*
	22	10	0	—	—	—	—	—	—	0	*
	24	9	45	1	—	—	—	—	—	—	
		10	0	—	0	—	—	—	—	1	
	26	9	30	0	2	—	—	—	—	2	
		10	0	—	—	—	—	—	—	2	
Juni	5	10	45	—	—	—	—	—	—	1	
	10	9	57	—	0	—	—	—	—	—	*
		10	12	—	—	2	—	—	—	—	*
	19	10	40	0	—	—	—	—	—	—	*
	27	10	10	—	—	1	—	—	—	—	
Juli	7	9	40	—	—	0	—	—	—	—	
	8	9	35	—	1	—	—	—	—	—	
	9	10	20	0	—	—	—	—	—	—	
	11	9	45	3	—	0	—	—	—	—	*
		10	0	—	2	—	0	—	—	—	*
	15	11	2	—	0	—	—	—	—	—	*
	20	9	12	2	0	0	—	—	—	—	*
	21	9	7	3	—	—	—	—	—	—	
		9	22	2	—	—	—	—	—	—	
		9	37	0	—	—	—	—	—	—	*
		10	15	0	—	—	—	—	—	—	*
	24	9	30	2	—	1	—	—	—	—	
		10	45	—	2	—	2	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.						
Tag.		h	′	α Ursae minoris.	α Serpentis.	α Aquilae.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.
Juli	25	9	15	—	1	—	—	—	—	—
		9	30	1	—	—	—	—	—	—
	26	9	15	3	1	3	0	—	—	—
		10	20	4	6	2	3	—	—	—
	27	9	20	1	—	3	—	—	—	—
		10	45	—	2	—	—	—	—	—
	28	9	30	1	—	3	—	—	—	—
		10	0	8	2	—	4	—	—	—
	29	11	0	—	2	—	—	—	—	—
	31	9	0	2	—	0	—	—	—	—
		10	0	—	3	—	3	—	—	—
August	1	9	0	1	1	—	2	—	—	—
		9	45	3	1	3	3	—	—	—
	3	9	15	1	—	8	2	—	—	—
	7	11	12	—	4	—	—	—	—	—
	8	9	0	2	3	7	2	—	—	—
		9	15	4	2	6	2	—	—	—
		9	30	4	4	5	3	—	—	—
		9	45	4	2	3	1	—	—	—
		10	0	2	2	1	1	—	—	—
		10	15	3	4	5	4	—	—	—
		10	30	3	5	11	6	—	—	—
		10	45	2	6	3	4	—	—	—
	9	9	0	5	4	6	2	—	—	—
		9	15	3	4	4	6	—	—	—
		9	30	6	4	6	4	—	—	—
		9	45	7	7	6	4	—	—	—
		10	0	5	6	8	5	—	—	—
		10	15	4	6	6	9	—	—	—
		10	30	6	10	7	3	—	—	—
		10	45	7	6	8	5	—	—	—
		11	0	10	8	14	12	—	—	—
		11	15	6	7	7	6	—	—	—
		11	30	11	9	8	7	—	—	—

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
August 9	11	45	3	7	9	12	—	—	—	
	12	0	10	—	12	4	4	—	—	
	12	15	4	—	14	4	5	—	—	
	12	30	9	—	11	10	6	—	—	
	12	45	4	—	14	8	7	—	—	
10	9	0	8	7	6	4	—	—	—	*
	9	15	7	5	7	4	—	—	—	*
	9	30	14	6	8	7	—	—	—	*
	9	45	8	4	9	7	—	—	—	
	10	0	11	6	4	11	—	—	—	
	10	15	7	10	8	11	—	—	—	
	10	30	8	11	12	10	—	—	—	
	10	45	11	10	5	11	—	—	—	
	11	0	10	9	8	7	—	—	—	
	11	15	9	6	11	8	—	—	—	
	11	30	12	6	24	22	—	—	—	
	11	45	8	—	16	12	15	—	—	
	12	0	9	—	14	6	14	—	—	
	12	15	30	—	9	8	9	—	—	
	12	30	13	—	5	7	6	—	—	
	12	45	12	—	9	8	8	—	—	
	13	0	10	—	11	11	6	—	—	
	13	15	4	—	9	13	10	—	—	
	13	30	8	—	8	12	6	—	—	
	13	45	22	—	12	12	15	—	—	
	14	0	10	—	7	7	7	—	—	
	14	15	18	—	9	8	12	—	—	
	14	30	12	—	14	21	11	—	—	
	14	45	10	—	12	10	12	—	—	
	15	0	11	—	15	9	11	—	—	
11	9	0	3	5	9	11	—	—	—	*
	9	15	5	6	16	12	—	—	—	*
	9	30	4	6	19	6	—	—	—	*
	9	45	15	6	8	5	—	—	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
August 11	10	0	14	5	14	4	—	—	—	*
	10	15	9	7	7	3	—	—	—	
	10	30	5	9	5	7	—	—	—	
	10	45	7	5	12	6	—	—	—	
	11	0	5	9	11	12	—	—	—	
	11	15	5	7	7	5	—	—	—	
	11	30	3	8	10	7	—	—	—	
	11	45	6	15	7	4	—	—	—	
	12	0	9	—	11	7	9	—	—	
	12	15	5	—	7	6	8	—	—	
	12	30	5	—	9	14	12	—	—	
	12	45	6	—	2	9	5	—	—	
12	9	0	4	1	6	4	—	—	—	*
	9	15	1	2	10	4	—	—	—	*
	9	30	2	4	5	7	—	—	—	*
	9	45	3	2	11	6	—	—	—	*
	10	0	5	6	3	10	—	—	—	*
	10	15	6	6	5	8	—	—	—	*
	10	30	2	3	6	3	—	—	—	*
	10	45	4	6	4	4	—	—	—	
20	9	0	2	1	4	—	—	—	—	*
22	9	0	2	—	6	—	—	—	—	
25	9	45	7	—	4	4	—	—	—	
30	8	30	1	0	—	6	—	—	—	
	9	30	3	—	2	6	—	—	—	
Sept. 2	9	0	—	5	—	—	—	—	—	
9	9	0	2	—	—	—	—	—	—	*
12	9	15	4	—	—	2	—	—	—	*
14	7	50	2	—	2	—	—	—	—	*
17	8	0	2	—	2	—	—	—	—	*
18	8	30	1	—	0	—	—	—	—	*
19	9	55	0	—	—	—	—	—	—	*
	10	10	—	—	—	0	—	—	—	*
20	7	45	2	2	—	—	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Sept. 20	8	30	0	0	—	—	—	—	—	*
21	7	42	1	—	—	—	—	—	—	
	7	57	—	—	—	2	—	—	—	
22	7	0	—	—	1	—	—	—	—	
	7	28	3	—	—	—	—	—	—	
	8	15	—	—	4	3	—	—	—	
26	10	40	—	—	—	2	—	—	—	
27	7	15	—	—	5	—	—	—	—	
	10	45	—	—	—	1	—	—	—	

Stelle ich, entsprechend wie früher, die Beobachtungen nach den verschiedenen Richtpunkten zusammen, so erhalte ich folgende Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Richtpunkte.	April.	Mai.	Juni	Juli.	August.	Septemb.	Im Mittel.
α Ursæ min. .	0,3	0,3	0,0	2,1	2,5	1,7	1,1
α Serpentis. .	0,0	0,5	0,0	1,8	1,4	2,3	1,0
α Aquilæ . . .	—	—	1,5	1,3	4,5	2,3	2,4
γ Pegasi . . .	—	—	—	2,0	3,8	1,7	2,5
α Tauri	1,0	—	—	—	—	—	1,0
α Canis min. .	0,5	0,7	—	—	—	—	0,6
β Leonis . . .	0,3	1,1	1,0	—	—	—	0,8
Im Mittel . . .	0,4	0,6	0,6	1,8	3,1	2,0	1,4

Gruppire ich sie dagegen nach den Beobachtungsstunden, so erhalte ich die zweite Tafel viertelstündlicher Durchschnittszahlen:

Stunde.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Im Mittel.
5—6	—	—	—	—	—	—	—
6—7	—	—	—	—	—	—	—
7—8	—	—	—	—	—	2,2	2,2
8—9	0,3	1,0	—	—	2,3	1,6	1,3
9—10	1,0	1,0	—	1,4	3,1	3,2	1,9
10—11	—	0,8	0,8	2,7	—	0,8	1,3
11—12	0,5	0,0	—	0,5	4,0	—	1,2
Im Mittel. . .	0,6	0,7	0,8	1,5	3,1	2,0	1,5

Meine zweijährigen Beobachtungen (mit Ausschluss der August-Periode) geben mir somit für die einem einzelnen Beobachter im Mittel sichtbare stündliche Anzahl sporadischer Sternschnuppen im:

	1851—1852	1852—1853	Im Mittel.
October . . .	5,6	5,0	5,3
November . .	2,8	4,2	3,5
Dezember . .	2,6	5,0	3,8
Januar . . .	1,4	3,0	2,2
Februar . . .	0,0	0,4	0,2
März	3,4	2,0	2,7
April	1,8	2,0	1,9
Mai	2,6	2,7	2,6
Juni	1,0	2,8	1,9
Juli	1,6	6,6	4,1
August . . .	6,0	12,4	9,2
September . .	7,4	8,0	7,7
Im Mittel . .	3,0	4,5	3,8

was allerdings mit der Behauptung von Coulvier-Gravier (Comptes rendus XXXVII 361), es nehme in den letzten Jahren die mittlere stündliche Anzahl der sporadischen Sternschnuppen zu, gut übereinstimmt.

Stelle ich ebenso noch die Beobachtungen vom 8.—12. August zusammen, so erhalte ich die viertelstündlichen Durchschnittszahlen:

Richtpunkt.	August.					Im Mittel.
	8	9	10	11	12	
α Ursae min.	3,0	6,2	11,3	6,7	3,4	6,1
α Serpentis .	3,5	6,5	7,3	7,3	3,7	5,7
α Aquilæ . .	5,1	8,7	10,1	9,6	6,2	7,9
γ Pegasi . .	2,9	6,3	9,8	7,4	5,7	6,4
α Tauri . . .	—	5,5	10,1	8,5	—	—
Im Mittel . .	3,6	6,7	9,7	7,9	4,7	6,5

während ihre Zusammenstellung nach den Stunden die viertelstündlichen Durchschnittszahlen

Stunde.	August.					Im Mittel.
	8	9	10	11	12	
9—10 . . .	3,4	4,4	6,9	8,5	4,5	5,6
10—11 . . .	3,9	6,3	9,1	7,4	5,1	6,2
11—12 . . .	—	8,5	11,4	7,6	—	—
12—13 . . .	—	7,9	10,4	7,9	—	—
13—14 . . .	—	—	10,6	—	—	—
14—15 . . .	—	—	11,2	—	—	—
Im Mittel . .	3,6	6,9	9,9	7,8	4,8	6,6

gibt. — Zum Schlusse füge ich noch folgende Bahnbestimmungen bei, welche durch Einzeichnen in Argelanders Sternatlas erhalten wurden:

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1853	h	′	″		AR.	D.	AR.	D.		
August										
8	9	27	0	182[4]	47° 0′	+88° 10′	89° 30′	+76° 10′	3	w[5]
		36	—	183	232 0	+27 0	234 30	+16 30	1	g.
		44	30	184	294 10	+ 8 0	284 30	— 3 40	3	w.
	10	2	25	185	243 15	+46 10	237 50	+ 8 30	1 !	g.
		12	—	186	163 20	+55 30	178 20	+46 50	3	w.
		57	30	187	306 10	+11 30	300 0	— 0 50	4	w.
9	9	20	—	188	187 35	+48 5	201 10	+39 10	3	w.
		25	45	189	340 35	+29 30	324 45	+ 7 50	1	bl.
		37	—	190	230 0	+60 0	212 50	+41 15	1 !	bl.
		44	20	191	312 20	+45 15	292 30	+ 8 50	1	bl.
		58	—	192	249 45	+40 0	246 50	+12 20	2 !	w.
	10	12	0	193	204 5	+46 10	210 45	+18 30	1 !	w.
		19	30	194	231 25	+25 55	230 15	+10 0	2	bl.
		21	40	195	81 50	+75 40	95 45	+61 45	2 !	w.
		28	50	196	230 0	+29 15	231 5	+12 10	2	w.
		39	45	197	241 40	+66 50	236 0	+27 30	2 !	w.
		42	—	198	277 15	+36 10	261 5	+11 0	1 !	w.
		53	—	199	181 30	+55 5	192 30	+36 40	2	w.
		55	40	200	315 45	+31 30	284 20	— 6 0	0 !	bl.
	11	4	—	201	263 50	+50 10	257 45	+24 0	2	w.
		13	40	202	189 0	+57 25	193 0	+34 0	1 !	bl.
		13	40	203	167 0	+59 10	168 50	+45 0	3	w.
		25	—	204	244 30	+31 30	234 30	+25 15	3	bl.
		32	20	205	239 30	+33 0	235 30	+22 30	2	bl.
		33	35	206	213 0	+39 30	231 30	+26 30	1	w.
		38	45	207	47 50	+48 15	30 0	+37 0	1 !	bl.
		53	30	208	264 25	+33 0	245 0	+18 0	2	bl.

[4]) Des bequemern Gebrauches wegen gebe ich den bestimmten Bahnen fortlaufende Nummern: 1 — 12 gehören zu den im November 1849 bestimmten Bahnen (Mitth. Nr. 166), 13—131 zu denen von Juli und August 1850 (Mitth. Nr. 182); 132—146 zu denen vom November 1850 (Mitth. Nr. 183); 147—171 zu denen vom August 1851 (Mitth. Nr. 217); 172 zu der vom 18. Dez. 1851 (Mitth. Nr. 245); 173—181 zu denen vom Sommer 1852 (Mitth. Nr. 262).

[5]) *w.* bezeichnet weiss; *g.* gelblich; *bl.* bläulich; *r.* röthlich.

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1853	h	′	″		AR.	D.	AR.	D.		
August										
9	11	59	45	209	158° 25′	+63° 30′	8° 5′	+47° 45′	1!	bl.
	12	2	—	210	245 40	+21 15	241 45	+ 5 25	2	w.
		6	50	211	189 45	+55 50	186 45	+38 45	1	w.
		11	0	212	200 0	+58 15	212 30	+37 10	1!	bl.
		11	45	213	143 20	+72 20	163 0	+62 30	1	w.
		18	—	214	297 45	+ 4 0	287 30	—32 10	0!	r.
		23	15	215	190 0	+68 30	212 30	+45 30	1!	w.
		30	—	216	2 50	+22 35	353 10	+12 30	1	w.
		34	—	217	204 10	+67 15	206 50	+50 50	2!	w.
		35	15	218	17 50	— 8 0	9 45	—22 2	1!	w.
		41	45	219	228 15	+71 40	203 50	+53 0	1!	w.
		42	—	220	203 55	+49 0	197 15	+33 25	2	w.
		53	—	221	310 0	+89 0	206 10	+69 35	2	w.
10	9	32	30	222	216 10	+39 30	193 50	+37 50	2!	w.
		37	15	223	172 20	+70 0	181 20	+58 40	1	w.
		51	30	224	10 25	+43 10	358 0	+31 20	2!	w.
		56	—	225	285 0	+ 6 0	255 50	—23 20	1!	g.
	10	3	0	226	222 15	+41 30	238 0	+28 0	2	w.
		6	30	227	232 5	+ 9 25	227 40	— 9 5	1!	w.
		11	30	228	270 45	+11 40	267 0	—18 10	0!	w.
		17	0	229	238 20	+26 15	238 0	+ 4 50	1!	w.
		19	55	230	242 30	+47 15	257 50	+25 0	1!	bl.
		28	10	231	8 25	+35 50	9 30	+ 9 40	1!	g.
		29	50	232	274 0	+ 9 30	286 15	—16 40	1!	bl.
		30	0	233	13 0	+31 50	5 30	+24 40	2!	w.
		40	25	234	226 15	+25 0	242 30	+14 30	2	w.
		42	10	235	328 0	— 0 55	304 0	—14 50	2!	bl.
		43	0	236	189 30	+56 0	185 30	+43 20	3	bl.
		50	45	237	190 0	+65 25	212 40	+47 15	2	w.
		50	50	238	199 0	+45 45	207 15	+32 50	3	w.
		55	30	239	164 0	+62 20	175 40	+55 0	1	w.
	11	5	0	240	305 30	+11 45	297 50	— 8 25	1!	w.
		14	0	241	196 30	+69 30	176 20	+52 30	0!	w.
		36	15	242	206 45	+48 50	212 40	+37 0	2	w.
		40	50	243	11 20	+22 30	352 45	+ 7 50	2	w.
		41	0	244	17 0	+19 0	353 15	+ 3 0	1!	w.
		42	—	245	235 0	+35 0	255 10	+27 50	2	w.

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1853	h	′	″		AR.	D.	AR.	D.		
August										
10	11	46	30	246	185° 0′	+83° 45′	160° 0′	+64° 15′	1!	w.
		55	45	247	249 0	+32 10	266 20	+ 3 35	0!	bl.
	12	1	0	248	32 40	+26 50	24 0	+12 0	2	w.
		18	45	249	136 50	+63 20	116 40	+61 40	3[6]	w.
		25	0	250	238 35	+29 30	231 0	+29 30	3	w.
		28	30	251	219 0	+73 50	192 10	+57 30	1!	w.
		28	45	252	357 50	+61 30	6 10	+52 15	1!	bl.
		40	15	253	41 35	+21 10	41 0	+ 2 30	1!	bl.
		44	45	254	341 40	+51 15	344 10	+14 0	1!	r.
		58	30	255	291 45	+51 0	270 50	+29 15	1	w.
		59	5	256	311 15	+44 10	291 0	+22 35	1	w.
	13	14	15	257	282 0	+42 10	285 0	+27 30	1!	w.
		18	—	258	350 40	+30 40	350 40	+13 10	2!	r.
		20	45	259	213 0	+53 20	226 0	+39 30	2!	w.
		29	30	260	27 5	+19 10	25 50	+ 3 45	1!	w.
		33	15	261	212 15	+64 10	225 0	+38 30	1	w.
		40	0	262	165 20	+62 40	177 10	+55 0	1!	bl.
		40	10	263	187 20	+71 15	176 45	+54 40	3	g.
		47	30	264	125 0	+66 0	147 45	+52 45	1!	bl.
		50	30	265	348 0	+14 0	347 20	+12 10	1	w.
	14	15	15	266	301 10	+47 30	282 45	+28 50	1!	w.
		16	45	267	356 30	+76 15	319 20	+64 0	1!	r.
		25	45	268	201 0	+71 10	206 40	+55 0	1!	w.
		50	0	269	72 10	+39 15	90 0	+33 45	1!	w.
		59	5	270	258 50	+54 30	259 10	+33 10	2!	w.
	15	6	10	271	278 0	+38 35	285 0	+19 5	1	w.
		6	10	272	320 0	+89 30	212 0	+67 30	1	w.
11	9	26	30	273	338 15	+31 15	322 0	+ 8 45	2	w.
		40	45	274	225 45	+44 10	236 0	+27 20	1!	w.
		43	0	275	341 5	+28 0	325 50	+ 6 25	1!	w.
		51	10	276	251 50	+64 50	231 20	+27 20	1!	g.
	10	6	30	277	308 55	+45 40	276 15	+38 35	1!	r.
		11	40	278	343 10	+13 20	305 50	— 3 15	0!	bl.[7]
		24	15	279	194 20	+56 25	207 15	+28 10	1!	w.

[6]) schlängelnd.
[7]) Der Schweif blieb etwa 3 Minuten sichtbar.

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1853	h	′	″		AR.	D.	AR.	D.		
August					° ′	° ′	° ′	° ′		
11	10	39	45	280	249 15	+39 0	252 20	+ 9 35	1 !	bl.
		54	10	281	236 30	+60 50	237 15	+33 10	1 !	bl.
		55	45	282	120 0	+86 0	138 10	+63 50	2	r.
	11	6	45	283	207 10	+49 30	217 20	+37 25	2 !	bl.
		10	5	284	353 0	+13 25	338 20	—10 50	1 !	w.
		20	—	285	323 30	—17 10	315 10	—35 0	3	bl.
		23	—	286	274 45	+41 30	261 30	+12 45	1 !	bl.
		31	15	287	0 0	+28 0	302 20	+47 15	1 !	bl.
	12	10	40	288	240 5	+55 15	251 0	+51 40	2	w.
		26	15	289	352 10	+13 50	343 0	— 5 50	1 !	bl.
		46	15	290	359 50	+54 50	359 0	+33 25	1 !	w.
		46	20	291	2 50	+46 15	355 10	+42 20	1	w.
		51	50	292	26 35	+20 0	47 15	+14 10	2	bl.
		57	50	293	50 0	+65 0	124 40	+61 50	1 !	g.
12	9	20	30	294	0 0	+28 20	344 10	+14 10	2	g.
		27	30	295	338 0	+ 9 20	330 10	— 3 10	1 !	g.
		40	40	296	235 50	+13 0	259 30	—12 0	1 !	g.
		46	55	297	289 10	+ 2 40	302 20	—13 40	1 !	r.
	10	0	55	298	3 20	+16 40	323 0	+26 45	0 !	bl.
		6	45	299	261 40	+12 15	245 0	—12 15	1 !	bl.
		26	15	300	242 30	— 3 30	254 40	—14 55	2	bl.
		30	30	301	205 10	+50 20	178 30	+53 50	1 !	r.
		34	45	302	338 40	+29 5	316 0	— 5 0	1 !	bl.
		53	45	303	231 35	+32 15	235 45	+26 50	3	bl.
		55	0	304	352 10	+ 7 30	347 15	—11 40	1	bl.
	11	2	0	305	252 0	+ 9 40	244 0	— 7 25	1 !	r.
Sept.										
17	8	7	—	306	216 50	+53 15	206 0	+50 40	1 !	bl.

Die nähere Betrachtung und Benutzung dieser Bahnen zunächst Andern, vor Allen Herren Professor Heis überlassend, hebe ich einzig hervor, dass, während die Bahnen der Augustperiode in Rectascension fast eben so häufig Zunahme als Abnahme zeigen, — unter allen 124 Bahnen

nur Eine keine Abnahme in Declination, nur 3 eine Zunahme in Declination, dagegen 120 Abnahme in Declination zeigen. Dieses Streichen von Nord nach Süd war überhaupt auffallend, und, obschon den betreffenden Ansichten von Coulvier-Gravier nichts weniger als günstig, muss ich doch der Merkwürdigkeit wegen anführen, dass während der ganzen Periode Nordwind wehte.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn R. Wolf in Bern.

1. Vierteljahrskatalog, Jahrgaug 1853. II.
2. L. D'Arrest. Ueber das System der kleineu Planeten zwischen Mars und Jupiter. Leipzig 1851. 8°.
3. J. Meyer, Lehrbuch der astronomischen und physik. Geographie. Zweite Auflage. Zürich 1852. 8°.
4. Cornetz. De la blennographie et du chancre urétral. 4°.
5. Weissbach. Der Ingenieur. Sammlung von Tafeln, Formeln und Regeln der Arithmetik, Geometrie und Mechanik. Braunschweig 1850. 8°.
6. Reynaud. Notes sur la géométrie. Paris 1825. 8°.
7. Grunert. Lehrbuch der Mathematik und Physik. III. 1. Leipzig 1845. 8°.
8. Schubert. Anleitung zur astronomischen Bestimmung der Länge und Breite. Zweite Ausgabe 1803. 4°.
9. Mousson. Ueber die Whewell'schen oder Quetelet'schen Streifen. Zürich 1853. 4°.

Von Herrn Bibliothekar Horner in Zürich.

1. Ehrhart. Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften. 7 Bde. Hannover 1787—92. 8°.
2. J. Senebier. Essai sur l'art d'observer et de faire des expériences. 3 Tom. Genève 1802. 8°.
3. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Herausgegeben von einer Gesellschaft in Würtemberg. Bd. I. 1. 2. 3. Tübingen 1826. 8°.
4. Tilesius, Jahrbuch der Naturgeschichte. Erster Jahrg. 1801. 8°.

R. J. Shuttleworth. Critische Beleuchtung der zur Gruppe Sagda Beck, Albers, gehörenden westindischen Heliceen.

(Vorgelesen den 19. Nov. 1853.)

Die kleine Gruppe der mit inneren Lamellen versehenen westindischen Heliceen, deren genauere Auseinandersetzung den Zweck der folgenden Abhandlung ausmacht, bietet einen schlagenden Beweis, wie sehr es Noth thut, bei naturhistorischen Untersuchungen einen ganz anderen Weg einzuschlagen, als leider von den meisten, sogar den berühmtesten Autoren, in letzterer Zeit befolgt wurde. Sei es, dass die immer zunehmende Masse von neuen Facten den Geist zu überwältigen droht; sei es, dass die Tendenz der Zeit zu oft übereilten, auf keine genaue Sichtung der Prämissen basirenden Generalisationen führt; kurz es scheint, dass je mehr die Materialien sich häufen, um so oberflächlicher die Arbeiten werden, welche durch den Druck veröffentlicht werden; und dennoch fordert und erwartet mit Recht der denkende Theil des Publikums gerade das Gegentheil.

Es ist aber auch möglich, dass ein anderer Charakterzug des menschlichen Geistes hier auch betheiligt wird; nämlich, dass talentvolle Gelehrte, nachdem sie einen gewissen Ruhm erlangt haben, auf ihren Lorbeeren ausruhen, oder in ihren späteren Schriften nachlässig werden und daher oberflächlich zu Werke gehen; nicht beachtend, dass unser Wirken, wenn es fruchtbar werden soll, ein nie aufhörendes Studium sein muss; dass keine,

auch noch so gewissenhaft geführte Unternehmung je als erschöpfend anzusehen sei; sondern dass die Entdeckung jedes neuen Factums fast immer eine frische Bearbeitung und Erwägung von früher erlangten Resultaten bedinge.

Bei dem beschreibenden Theil der Naturgeschichte, wo es sich darum handelt, die von Zeit zu Zeit aufgestellten Arten zu sichten und zu ordnen, hat das Ebengesagte besondere Anwendung, und die Benutzung der Arbeiten älterer Forscher erfordert keine geringe Einsicht und Sorgfalt. Um zweifelhafte Arten der älteren Autoren zu ermitteln, ist es nicht allein genügend, ihre Beschreibungen, angeführte Synonymik, Vaterlandsangaben etc., genau zu erwägen, sondern es ist unumgänglich nothwendig, dass der jetzige Forscher suche, sich die zu jener Zeit obwaltenden Verhältnisse und den damaligen Stand der Wissenschaft klar zu vergegenwärtigen. Er muss von allen seit jener Zeit erlangten neuen Thatsachen und Entdeckungen abstrahiren, sonst wird er oft Gefahr laufen, einen ganz andern Sinn in gewisse Ausdrücke oder Vergleichungen hineinzulegen als dem Verfasser selbst vorgeschwebt haben möchte.

Wie verschieden müssen die Verhältnisse Anno 1774 — also vor 80 Jahren — gewesen sein, als Otho Friderich Müller, der genaueste Forscher nicht allein seiner, sondern jeder Zeit, nur 319 Arten in seiner fast sämmtliche Landschnecken umfassenden Gattung Helix aufführte: da jetzt die engumschriebene gleichnamige Gattung 1597 Arten aufzuweisen hat, oder wenn wir sämmtliche Gattungen, worin die Müllerischen Helices zerlegt worden sind, zusammennehmen, nicht weniger als 4000 Arten enthält.

Aber ausser den Schriften der Naturforscher gibt es zur Identificirung ihrer Arten andere Hülfsmittel, welchen,

wie es uns scheint, ein viel zu grosses Gewicht beigelegt wird und bei deren Gebrauch eine noch grössere Umsicht und schärfere Critik erforderlich wird, nämlich Abbildungen und sogenannte authentische Exemplare, d. h. Exemplare aus den Händen der Verfasser selbst herrührend.

Was die Abbildungen betrifft, so sind wir weit entfernt, ihren Werth abzuleugnen, aber immer müssen wir bedenken, dass das Auge bloss eine Maschine ist, nur das Concrete, Materielle, Oberflächliche fassen kann, und dass die Hand, auch des talentvollsten Zeichners, oft nur unvollständig das Gesehene wiederzugeben vermag, während die Intelligenz des Beobachters — in einem Worte sein geistiges Auge, in das Verborgene, Innere eindringt. Abbildungen sind also complimentäre Hülfsmittel zur Erklärung des geschriebenen Wortes, und als solche können sie nie das Wort, die Beschreibung ersetzen, müssen auch jedesmal, wo sie nicht völlig mit dem Texte übereinstimmen, als unmassgeblich angesehen werden.

In Betreff authentischer Exemplare ist deren Anwendung noch weit bedenklicher. Wie selten vergleicht ein Naturforscher sämmtliche Exemplare, die er als diese oder jene Art verschickt; wie leicht kann eine Verwechslung stattfinden, sei es von Seiten des Versenders, sei es von Seiten des Empfängers, und vollends werden solche Verwechslungen häufig, wenn Sammlungen aus älteren Zeiten herstammen, oder durch verschiedene Hände gewandert sind. Ein Exemplar kann also nur in so weit als authentisch angesehen werden, als es mit der Beschreibung des Verfassers in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt, oder wenigstens nicht widerspricht.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen, welche gewiss jede Beachtung verdienen und uns schon lange mit stets

zunehmender Bedeutung vorgeschwebt haben, gehen wir über zum speziellen geschichtlichen Theil dieser kleinen Abhandlung.

„Haurire ad fontes," genaue Untersuchung und Vergleichung der ältesten, ersten Angaben; gewissenhafte Erwägung jeder und auch der scheinbar geringfügigsten Notiz, ist der einzig sichere Weg, verwirrte oder zweifelhafte Darstellungen aufzuklären: und diese genaue, freilich oft zeitraubende Untersuchung ist um so mehr bindend, je glaubwürdiger die vorliegenden Quellen sich ausweisen. In Betreff der Autoren, welche die ersten, bis jetzt als typisch angesehenen Arten der Gruppe Sagda aufstellten, brauchen wir bloss die Namen eines Lister, eines Otho Friderich Müller, eines Chemnitz zu nennen, um ihren Angaben volles Gewicht zu sichern.

Die erste Spur einer Art dieser Gruppe finden wir 1650 in Lister Hist. Conch. Lib. 1 Taf. 62 f. 60, wo zwei schiefe Ansichten einer Schnecke aus Jamaica gegeben werden. Da meinem Exemplar des Listerischen Werkes der Text fehlt, muss ich die betreffende Phrase aus Müller entlehnen: „Cochlea alba sex orbium, margine primi orbis pulvinata, sive Trochus Jamaicensis." Dass die Lister'schen Figuren wirklich zu einer Art der Gruppe Sagda gehören, ist kaum zu bezweifeln, aber wie bei den meisten älteren Abbildungen, ist es nicht so leicht, sie zu irgend einer der jetzt bekannten weit zahlreicheren Arten ins besondere zu bringen.

Es ist kaum nöthig, die Schriften von Petiver, Sloane und Browne anzuführen, da die ganz unbrauchbaren Figuren des ersteren (theilweise wenigstens aus Lister entlehnt), und die kurzen Notizen der beiden anderen Nichts zur Aufklärung darbieten.

In Otho Friderich Müllers Historia Vermium Tom II. p. 57 (1774) finden wir unter dem Namen „Helix Epistylium eine Art von unbekanntem Vaterlande beschrieben, wozu er die Lister'schen Figuren, zwar nicht mit völliger Sicherheit, citirt. Diese Art, obwohl kurz, doch so vortrefflich beschrieben, dass wir deren Missdeutung und die daraus entstandene Verwirrung kaum begreifen können, wurde bis jetzt, aber gegen das bestimmt ausgesprochene Urtheil Becks, als Typus seiner Gruppe Sagda angesehen. Lesen wir sorgfältig die Müller'sche Beschreibung nach, so werden wir darin Charaktere angegeben finden, welche sich kaum auf die Lister'sche Schnecke anwenden lassen und ebenfalls den Kennzeichen der Gruppe Sagda geradezu widersprechen.

Im zweiten Theile des 9ten Bandes des Conchylien-Cabinets 1786 gibt Chemnitz, p. 49 und Tab. 122 f. 1849 —50, die Beschreibung und Abbildung der zweiten als typische Art der Gruppe angesehene Schnecke, welche er von der Cookischen Weltumseglung erhielt; er vergleicht seine Art (*Trochus australis* etc.) mit der Müller'schen Helix Epistylium, aber erkennt ihre Verschiedenheit. Gmelin führte alsdann im gleichen Jahre (Systema p. 3630) sowohl die Müller'sche als die Chemnitz'sche Art, letztere als Helix Cookiana, systematisch auf.

Die Chemnitz'sche Abbildung und Beschreibung langen aber auch nicht hin, um darnach allein seine Art mit Bestimmtheit zu indentifiziren, besonders da die Anwesenheit einer innern Lamella mit keinem Worte erwähnt wird.

Die nächsten Angaben über diese Arten finden wir 1817 in Dillwyn's Descriptive Catalogue, worin im II. Bde. p. 926 die beiden Arten vereinigt und als Helix Epistylium aufgeführt werden. Dillwyn aber beschrieb die ihm

vorliegenden Exemplare so genau, besonders in Betreff der in der Basis der letzten Windung sich vorfindenden in Zähnen aufgelöste Lamelle, dass nicht der geringste Zweifel über die von ihm gemeinte Schnecke obwalten kann, und wenn wir bedenken, dass Chemnitz die von ihm abgebildeten Exemplare höchst wahrscheinlich aus England erhielt, so dürfen wir dreist annehmen, dass Dillwyn Exemplare gleichen Ursprungs beschrieb, besonders da nichts Widersprechendes in der Chemnitz'schen Abbildung oder Beschreibung enthalten ist.

Etwa 1819 erschien das Tableau systématique oder Prodromus von Ferussac, worin ausser einer neuen Art dieser Gruppe, die Helix epistylioides, ebenfalls die beiden älteren Arten als Synonyma unter Helix Epistylium Müller aufgeführt werden, und dazu die vierte Figur der Tafel 101 seiner Historia citirt wird. Diese Figuren, weder mit den Beschreibungen von Müller oder Dillwyn, noch mit denen von Chemnitz übereinstimmend, nähern sich viel eher den Lister'schen Zeichnungen.

Lamarck vereinigte 1822 ebenfalls beide Arten im zweiten Theile des sechsten Bandes seiner „Animaux sans Vertèbres" p. 86 unter dem Namen Helix Cookiana Gmel.; eine Ansicht, welche ebenfalls 1838 in der von Deshayes besorgten zweiten Ausgabe desselben Werkes beibehalten wurde.

Bis jetzt wurden, wie es scheint, sämmtliche Ansichten über die zwei ursprünglichen Arten, entweder aus individueller Würdigung der Beschreibungen etc. geschöpft, oder vielleicht ohne selbsständige genaue Untersuchung bloss nachgeschrieben. Erst 1817 finden wir in Becks „Index Molluscorum præsentis ævi musei P. A. Christiani Friderici, Hafniæ" ganz abweichende Ansichten ausgesprochen, und obwohl keine Beschreibungen beigegeben

werden, verdienen die Angaben des genauen und talentvollen Verfassers besondere Beachtung und wären, in Erwägung sowohl der sorgfältigen Synonymik, als auch der Mittel, welche ihm zu Gebote standen, eigentlich geeignet, jeden Zweifel zu lösen. Die königliche Sammlung in Copenhagen war im Besitz nicht allein der Sammlungen von Müller und von Chemnitz, sondern enthielt viele Originalexemplare der Ferussac'schen Arten, und Beck zeigte jedes Mal an, wenn solche vorlagen. Wir sehen daraus, dass Beck die Müller'sche Helix Epistylium in seiner Gattung *Artemon (Streptaxis auct.)* aufführt, während er die Ferussac'sche Helix Epistylium und die Chemnitz'sche Trochus australis (Helix Cookiana Gmel.) als zwei verschiedene Arten und Typen seiner Gruppe *Sagda* unter Helix einreiht; und alle nach Originalexemplaren.

Obwohl, wie gesagt, diese von Beck auf Autopsie begründete Angaben geeignet waren, gerechtes Bedenken über die Richtigkeit der früher allgemein angenommenen Deutung der Müller'schen und Chemnitz'schen Arten zu erwecken, so wurden sie doch von Pfeiffer ganz unberücksichtigt gelassen, der noch 1842 in seinem Symbolæ die Lamark-Deshayesische Ansicht unverändert annahm, und die Beckischen Angaben nur so weit benutzte, um dem einzigen Missgriffe desselben zu huldigen, nämlich die Helix epistylioides Fer. unter die Synonymen der Helix Epistylium zu reihen.

Im Jennernummero der „Proceedings of the Boston Society" 1845, bei Aufstellung einer von ihm als neu angesehenen Art dieser Gruppe unter dem Namen Helix Jayana, gab Adams eine kurze Diagnose der Schnecke, welche er als Helix Epistylium Müll. annahm. Wir erkennen daraus, dass er eben dieselbe Form darunter

begriff, welche Dillwyn dafür hielt. Obwohl keine Synonymen angeführt werden, müssen wir annehmen, dass Adams die allgemein geltende Ansicht über die Identität sämmtlicher bis jetzt beschriebenen Arten dieser Gruppe theilte.

Bis jetzt, wie es scheint, hatte Pfeiffer seine Ansichten nur aus Büchern geschöpft; im Jahre 1845 aber, im Juniushefte der Malacologischen Zeitschrift, pag. 81, theilte er die Resultate seiner Untersuchung der englischen Sammlungen mit, und stellte drei gut unterschiedene Arten auf, als Helix Epistylium Müll., H. Cookiana Gmel. und Helix epistylioides Fer., worunter er sämmtliche ihm bekannte Synonymen vertheilte. Sowohl die betreffende Stelle in Dillwyns Catalogue, als auch die Adams'schen Diagnosen waren ihm unbekannt, und da er die Winke von Beck mit keiner Aufmerksamkeit würdigte, so blieben die früheren Missgriffe in der Deutung der älteren Arten im Wesentlichen unverändert, wie auch 1848 im ersten Bande seiner Monographia Heliceorum.

Während den Jahren 1849 und 1850 erhielt diese Gruppe eine namhafte Erweiterung durch die Aufstellung von acht neuen Arten aus Jamaica in Adams „Contributions to Conchology." Wir ersehen daraus, dass Adams, sich verlassend auf Pfeiffers Auseinandersetzung, seine früheren Ansichten geändert hat: da aber Adams sich begnügte, bloss seine neuen Arten zu diagnosiren, so können wir nur aus zerstreuten Bemerkungen und Vergleichungen mit Mühe entnehmen, welche Formen er unter Helix Epistylium, Cookiana und epistylioides begreift.

Wir übergehen einstweilen die Deshayes'sche Bearbeitung des Textes zur Ferussac's Historia, da er bloss die Pfeifferischen Diagnosen abschrieb, und oft ganz andere Arten nachher beschrieb; so wie die von Pfeiffer

besorgten Abbildungen und Beschreibungen in „Philippi's Icones" und in der Küster'schen Ausgabe von Chemnitz; eben so lassen wir einstweilen bei Seite die von Reeve herausgegebenen Figuren sämmtlicher Arten der Gruppe, weil eigentlich nichts Neues darinn enthalten ist, um zur Untersuchung des im Sommer dieses Jahres (1853) erschienenen Supplementar-Bandes zur Monographia Heliceorum überzugehen, worin Pfeiffer sämmtliche aufgestellte Arten aufführt und diagnosirt. In dieser seiner letzten Bearbeitung behält Pfeiffer noch immer die gleiche Auffassung der älteren Arten bei, und da wir nach sorgfältiger Untersuchung beweisen zu können glauben, dass er nicht allein die von Müller und Chemnitz beschriebene Arten ganz irrig auslegt, sondern auch mehrere der Adams'schen Arten verwechselt, wodurch eine seltene Verwirrung in der Synonymik entstanden ist; so finden wir uns genöthigt, seine dort gegebene Auseinandersetzung als Text zu nehmen, unter jede Synonym die betreffende Stelle des Autors einzuschalten und mit einem Commentar zu begleiten; wonach zum Schlusse ein revidirtes Verzeichniss der Arten, wie sie aufzufassen sind, folgen soll.

Zuerst aber einige Worte über den Anlass zu dieser Untersuchung und über die Materialien, welche uns zu Gebote stehen.

Schon zur Zeit, wo nur die drei Pfeifferischen Arten unterschieden waren, war es mir sehr schwer, die in meiner Sammlung vorliegenden Exemplare mit Bestimmtheit unterzubringen: noch schwieriger, ja sogar unmöglich wurde es mir, zu einer klaren Ansicht zu gelangen, als ich sowohl von C. B. Adams selbst, als von Cuming und in letzterer Zeit von H. Bland Exemplare sämmtlicher Arten erhielt. Doch mich verlassend auf Pfeiffers Auseinandersetzung, schrieb ich es einfach meinem eigenen

Mangel an Scharfblick zu, und vertröstete mich auf die Hoffnung mit Hülfe reicherer Mittel später darin glücklicher zu werden. Vor einiger Zeit theilte mir mein Freund Albers eine schöne Reihe Exemplare mehrerer Arten mit, mit dem Ansuchen, sie mit meinen Originalexemplaren zu vergleichen und ihm meine Ansichten darüber zukommen zu lassen; dadurch veranlasst, die Gruppe wieder vorzunehmen, entstand die oben mitgetheilte geschichtliche Vergleichung der Quellen und bald gelangte ich zu der Ueberzeugung, dass sämmtliche Autoren — mit alleiniger Ausnahme von Beck — die Müller'sche Helix Epistylium missverstanden hätten. Dieser erste Missgriff erkannt, löste sich nach und nach und dann sehr schnell die ganze Verwirrung auf, und es wurde mir leicht, die 11 sämmtlich der Insel Jamaica eigenthümlichen Arten dieser Gruppe zu verstehen und deren Synonymik klar darzustellen.

Wir führen die Arten in der von Pfeiffer angenommenen Reihenfolge auf.

1. HELIX EPISTYLIUM Müll.

Pfeiffer Mon. Hel. 1. p. 181. Nr. 468; Suppl. p. 139. Nr. 730 et p. 640.

„Testa imperforata, *solida*, semigloboso-conoidea, regulariter *costulato-striata*, sub epidermide fulvescente, decidua alba; spira elevata, obtuse coniea; anf. 8 lente accrescentes, convexiusculi, ultimus dilatatus, *basi* subplanulatus, substriatus; columella brevis, obliqua, basi dilatata; apertura depressa, lunaris, intus lamella valida, acuta, columellæ parallela munita; *perist. simplex*, *acutum*, marginibus callo tenui in aream columellarem dilatato junctis. Diam. maj. 29, min. 26, alt. 25 mill.

Helix epistylium Müll. II. p. 57 Nr. 250.

(250. *Helix epistylium.*

Helix testa imperforata, subglobosa, striata, candida, anfractibus septem.

Cochlea alba sex orbium, margine primi orbis pulvinata, sive Trochus jamaicensis. List. Syn. t. 62. f. 60.

Dan. Pille-Knappen. Diam. 12 lin.

Cochlea colore aluminis pellucentis, *striaturaque spirarum nulli pulchritudine dispar.*

Testa candido-*hyalina*, supra in conum convexa *nitide oblique striata; subtus* planiuscula, *lævis absque omni stria.* Anfractus septem, fere octo. Subtus juniores quidem perforatæ sunt, at foramen in adultis labro aperturæ tegitur. Apertura lunata; *Labrum reflexum, politum. Listeri* multo minor nostra, cæterum convenire videtur.

In Museo *Moltkiano.*)

Obs. Kann man deutlicher eine Art der Gattung *Streptaxis* (Artemon Beck) darstellen, als mit den in der Müller'schen Beschreibung unterstrichenen Worten: „*Testa hyalina, nitide oblique striata, striaturaque spirarum nulli pulchritudine dispar; subtus lævis absque omni stria; Labrum reflexum, politum?* Wir brauchen kaum die Zusicherung Becks, der Müller'sche Exemplare vergleichen konnte, um jeden Zweifel zu entfernen. In welcher Art der Gattung Streptaxis die Helix Epistylium Müll. zu suchen sei, ist eine andere Frage, die ich nicht beantworten kann; jedenfalls kann sie nicht sehr von *Streptaxis subregularis* Pfeiff. (in Phil. Icon. et Mon. Hel. I. p. 4. Nr. 1) abweichen.

Helix epistylium Gmelin p. 3630 Nr. 55.

(H. testa subimperforata subglobosa striata candida: anfractibus septem. *Müll. hist. verm.* 2 p. 57. Nr. 250. — *Lister Conch. t.* 62. *f.* 60.

Habitat — — — testa diametri 12 linearum, hyalina, subtus planiuscula lævi, apertura lunata, labro reflexo polito.)

Obs. Einfach nach Müller abgeschrieben.

Helix epistylium (Helicostyla) **Fer.** pr. 309. Hist. t. 50, A. f. 4,5.

(Nr. 309. Epistylium Müller; nobis, pl. CI, f. 4.
H. epistylium Gmelin, Dillwyn.
Trochus australis Chemnitz.

H. Cookiana Gmelin.
H. alvearia Humphrey Mus. Calonne?
Trochus alveatus Port. Catal.
Habite la Jamaique.)

Obs. Ferussac citirt keineswegs die Tafel 50 A, welche damals noch nicht erschienen war, sondern die Tafel 101 (später als 51 B bezeichnet), und diese von Ferussac citirte Figur 4 wird später von Pfeiffer zu seiner H. Cookiana citirt, wozu auch die meisten der von Ferussac allegirten Synonyma wahrscheinlich gehören. Wir wissen nicht, wer zuerst die Taf. 50 A f. 4, 5 als Helix Epistylium erklärte, und finden die erste derartige Angabe in der Malac. Zeitschrift 1845 von Pfeiffer selbst vorgebracht. Was die Figuren selbst betrifft, so können wir nur behaupten, dass sie weder mit der Müller'schen Art, noch eigentlich mit der Pfeifferischen übereinstimmen.

Helix epistylium Phil. Icon. II. 9 p. 6 t. 6 f. 12.
» » **Pfeiff.** in Zeitsch. f. Mal. 1845 p. 82.
» » **Chemn.** ed. II. Helix t. 100 f. 38—40.

Obs. Wir fassen diese drei Citate zusammen, da die darin enthaltenen Abbildungen und Beschreibungen von Pfeiffer selbst veranlasst oder verfasst wurden, und also seine eigenen Ansichten darstellen; dass sie der Müllerschen Beschreibung ganz widersprechen, brauchen wir kaum zu bemerken. Die von Philippi gegebenen Figuren sind weit besser gelungen als die in der zweiten Ausgabe von Chemnitz; beide aber stellen die von Pfeiffer beschriebene Art erkenntlich dar.

Helix epistylum Sowb. Conch. Man. f. 281.

Obs. Es ist keine Beschreibung beigegeben; die Figur aber weicht sehr bedeutend von den Pfeifferischen ab, und scheint eher die von Chemnitz und Dillwyn beschriebene Schnecke darzustellen.

Helix Jayana Adams in Bost. Proc. 1845 p. 17.

(*H. Jayana;* dente una lamelliformi longissima; testa latiore, *subtus latissime* et *profunde indentata;* anfr. $9^1/_2$ Alt.. 9 poll. lat. max. 1. 18 poll.; lat. min. 1. 1 poll.)

Obs. Vergleicht man die „*Testa subtus latissime et profunde indentata*“ der Helix Jayana Adams mit den „*Anfractus ultimus basi planulatus*“ der Pfeifferischen Diagnose, so erhellt daraus, dass hier von zwei ganz verschiedenen Schnecken die Rede sein muss.

Artemon epistylium Beck Index p. 48?

(3. A. epistylium (O. Müll.) B. - Am. centr.?
H. Epistylium O. Müll.!)

Obs. Dass diese Citat nicht hieher gehöre, ist oben gezeigt worden.

Helix epistylium Desh. in Fer. Hist. I. p. 326 Nr. 386.

Obs. Da Deshayes ganz einfach die Pfeifferische Diagnose abschreibt, ist es ganz unnöthig, weiter Rücksicht darauf zu nehmen; aus der Beschreibung selbst müssen wir aber annehmen, dass Deshayes eine ganz andere Art vor sich gehabt hat, indem er sagt: „dernier tour *très étroit en dessus, cylindracé à la circonférence,* deprimé en dessous et *concave au centre.*“ Hiernach wäre darin viel eher die später von Pfeiffer als H. Cookiana beschriebene Schnecke zu suchen.

Helix epistylium Reeve Nr. 312 Tab. 62.

Obs. Reeve hat auch die Pfeifferische Diagnose, obwohl etwas verkürzt, abgeschrieben. Seine einzige Figur gibt nur die hintere Seitenansicht, mag aber wohl die von Pfeiffer gemeinte Art darstellen.

„*Obs.* In speciminibus junioribus (forma H. elevatæ Say) lamella unica baseos margine parallela extus conspicua est.“

Allgemeine Bemerkung. Fassen wir das oben hervorgehobene zusammen, so erhellt: erstens, dass Helix

Epistylium Pfeiffer unmöglich die gleiche Art sein kann, welche Müller unter diesem Namen beschrieb, und zweitens, dass, mit alleiniger Ausnahme des Reeve'schen Citats, und der seiner eigenen Schriften, sämmtliche von Pfeiffer allegirte Synonyma auszuschliessen seien.

2. HELIX EPISTYLIOIDES Ferussac.

Pfeiffer l. c. Nr. 469; Suppl. Nr. 731 et in add. l. c.

„Testa imperforata, solida, globoso-conica, oblique costata, sub epidermide corneo-lutescente alba; spira elata, semiglobosa; anfr. 9, convexiusculi, ultimus obsolete angulatus, reliquis vix latior, basi impressus; columella brevis, perobliqua, basi dilatata; apertura valde depressa, oblique lunaris, lamella concentrica in fundo baseos evanescente munita; perist. simplex, acutum. Diam. maj. 24; min. 23; alt. 19 mill."

Helix epistylioides Fer. pr. 310; Hist. t (101) 51 B f. 2.
» » **Pfeiff.** in Zeitsch. f. Mal. 1845 p. 82.
» » **Chemn.** Ed. II. t. 100 f. 41—43.

Obs. Ueber diese drei Citaten ist nichts zu sagen, da sowohl die sehr erkenntliche Abbildung Ferussac's, als die von Pfeiffer besorgte Beschreibung und Figuren gut übereinstimmen.

Sagda alveolata Beck Ind. p. 9. (Trochus alveolatus Sol.)

(1. S. alveolata B. I. Jamaica.
1. adulta. Trochus alveolatus Sold. F. H. LI A, 1.
H. Hd. Epistylium Fer.!
2. junior. H. Hd. epistylioides Fer. F. H. LI B, 2.)

Obs. Es ist hier voraus ein Druckfehler in Beck Ind. zu corrigiren; es muss heissen, F. H. LI B, 4, statt F. H. LI A, 1. — Diese Citat ist hier durchaus nicht an rechter Stelle. Beck nahm als Typus seiner Sagda alveolata die von Ferussac als Helix Epistylium abgebildete Schnecke, und zwar nach Ansicht von Originalexemplaren: er glaubte allerdings irrigerweise in der von Ferussac bloss abgebildeten aber nicht beschriebenen H. epistylioides nur den

jungen Zustand seiner S. alveolata zu sehen, hatte aber keine Ferussac'schen Exemplare vergleichen können. S. alveolata Beck muss darnach unter den Synonymen der Pfeifferischen H. Cookiana verlegt werden, wenn man auch geneigt sein möchte, die „2. *junior*" unter H. epistylioides zu lassen.

Helix epistylioides Desh. l. c. p. 325. Nr. 385.

Obs. Die Diagnose aus Pfeiffer wörtlich entlehnt. Die lange Beschreibung bietet keinen Anlass zu Bemerkungen.

Helix epistylioides Reeve Nr. 313 t, 62.

Obs. Ebenfalls fast wörtlich aus Pfeiffer abgeschrieben. Die zwei Figuren sind gut.

„*Obs.* 1. In speciminibus junioribus fere discoideis (forma H. Wagneri Pf. similibus) 2 lamellæ concentricæ basi conspicuæ sunt.

Obs. 2. Differt a precedente præter lamellam juniorum duplicem statura minore, anfractibus arctioribus, costatis, apice obtuso et basi medio excavato."

Allg. Bem. Wir bezweifeln gar nicht, dass Pfeiffer die Ferussac'scke Art richtig aufgefasst hat, nur wie oben bemerkt, ist das Beck'sche Citat zu streichen.

3. HELIX COOKIANA Gmelin.

Pfeiff. l. c. p. 182. Nr. 470; Suppl. Nr. 732 et in add.

„Testa imperforata, conoidea, leviter striatula, lævigata, sub epidermide cornea alba; spira conoidea, obtusa; anfr. 9½ planiusculi, ultimus subangulatus, *basi profunde excavatus*; columella brevis, perobliqua; apertura depressa, lunaris, lamella basali in fundo evanescente instructa; perist. simplex, acutum. Diam. maj. 25; min. 23; alt. 24 mill.

Helix Cookiana Gmel. 230 p. 3642.

(H. testa pyramidali lævi alba obtusa: *basi* imperforata *convexa*. *Chemn. Conch.* 9. t. 122 f. 1049, 1050.

Habitat in insulis maris australis.)

Obs. Wir stossen hier wieder auf solche Widersprüche in den Diagnosen von Pfeiffer und von Gmelin,

dass wir genöthigt sind, zwei verschiedene Arten anzunehmen.

Da Gmelin seine Diagnose bloss aus der Beschreibung von Chemnitz zusammensetzte, werden wir uns in unserer Bemerkung zu dem Chemnitz'schen Citat weiter darüber auslassen.

Helix Cookiana Lam. Nr. 77; ed. Desh. p. 64.

(H. testa orbiculato-conoidea, trochiformi, imperforata, minutissime striata, alba; anfr. octonis convexis; spira obtusa labro acuto.
Helix epistylium Müll. (l. c.)
Lister Conch. t. 62. f. 60.
Trochus australis Chemn. (l. c.)
Helix Cookiana Gmel. (l. c.)
Ejusdem *H. epistylium* (l. c.)
Daudebard Hist des Moll. pl. 101 f. 4.)

Obs. Es ist eigentlich unmöglich, aus der Lamarck'schen Diagnose die von ihm gemeinte Schnecke zu entziffern. Die hinzugezogenen Synonymen gehören auch zu drei verschiedenen Arten; doch müssen wir annehmen, dass er die von Ferussac abgebildete Species hat designiren wollen.

Helix Cookiana Pfr. in Zeitsch. f. Mal. 1845. p. 82.
» » **Chemn.** ed. II. Helix t. 21 f. 4, 5 et t. 100 f. 35—37.

Obs. Hier müssen wir die f. 4, 5 der 21sten Tafel der 2ten Ausgabe des Chemnitz, welche die Originalfiguren der ersten Ausgabe wiedergeben, und in jeder Hinsicht von denen auf t. 100 f. 35—37 gegebenen abweichen, ausschliessen. Sonst natürlich gehören diese Citate zu der von Pfeiffer beschriebenen Art.

Helix epistylium Fer. Hist. t. (101) 51 B. f. 4.

Obs. Es ist möglich, dass diese Figuren zur Pfeifferischen Art gehören, doch wäre es ebenso möglich, dass

die zu H. torrefacta Adams, eine auf Jamaica wie es scheint noch gewöhnlichere Art hingehören.

Helix Epistylium Blainv. Dict. Sc. Nat. XX p. 438. (kann ich nicht vergleichen.)

Trochus australis Chemn. IX. P. 2. p. 49 t. 122 f. 1049, 1050.

(„Trochus australis, testa terrestri, alba, pyramidata, lævi, anfractibus octo subconvexis, apice obtuso, *basi convexa*, labro acuto. Diese neue Gattung von Erdschnecken und Kräuseln haben wir den Cookischen Seereisen — — — zu verdanken." etc. etc. — — — „Der hier vorgestellte südländische Landkräusel hat acht kräuselförmig gebildete Stockwerke, welche von zarten senkrechten Streifen bezeichnet erscheinen. Der Wirbel ist stumpf, aber die Grundfläche ein wenig gewölbet und erhoben, doch undurchbohret und ungenabelt" etc. etc.)

Obs. Wie oben bei dem Gmelin'schen Citate bemerkt worden, widerspricht in ihren Hauptcharakteren die Beschreibung Chemnitzens der Pfeifferischen Diagnose, so wie ebenfalls seine Figuren den von Pfeiffer gegebenen. Wir dürften sogar mit Recht eine zu der Gruppe Sagda gar nicht gehörende und noch nicht ermittelte Schnecke darin sehen, wenn wir dem Stillschweigen von Chemnitz über die Anwesenheit einer inneren Lamelle, und der ganz abweichenden obwohl ziemlich unsicheren Vaterlandsangabe (Inseln des südländischen Meeres) volles Gewicht beilegten. Wenn wir jedoch bedenken, dass Chemnitz seine Exemplare von einer englischen Entdeckungsreise erhielt, so dürfen wir mit voller Sicherheit annehmen, dass Dillwyn, der sein Descriptive Catalogue 1817 nach den in England existirenden Sammlungen verfasste, und der nächste war, der die Chemnitz'sche Art aufführte, Exemplare gleichen Ursprungs wie die, welche Chemnitz erhielt, beschrieb. Da Dillwyn nun solche Charactere in seiner Beschreibung angibt, dass die von ihm gemeinte

Art unmöglich verkannt werden kann, wollen wir die betreffende Stelle auf p. 926 des zweiten Bandes seines Werkes hier einschalten. „*Helix epistylium.* 90.“ Shell subumbilicated, rather pyramidal, with eight whirls, and the summit obtuse; umbilicus nearly closed by the pillar lip.

Helix epistylium Müll. Verm. II. p. 57. Gmelin p. 3630. Brookes Introd. p. 163 t. 8 f. 114?

Helix Cookiana Gmel. p. 3642.

Trochus australis Chemnitz IX part. 2 p. 49 t. 122. f. 1049, 1050.

Trochus alveolatus Portland Cat. p. 52 Nr. 1240. Lister Conch. t. 62. f. 60. Favanne t. 64. f. O 4.

Inhabits Jamaica. *Lister.* South sea islands. *Chemnitz.*

Shell nearly an inch long, and almost equally broad, of an uniform whitish colour, with eight obliquely striated whirls; *the base is rather convex,* less strongly striated than the spire, and the umbilicus is nearly closed by the pillar lip.; *in the throat of my specimen there are three large teeth in a row.* It is called the Beehive Snail in the Portland Catalogue.“

Obwohl die von Dillwyn hinzugezogenen Synonymen zu gar verschiedenen Arten gehören, können wir aus den beigegebenen Merkmalen „im Schlunde drei grosse Zähne in einer Reihe“ keinen Augenblick im Zweifel sein über die von ihm gemeinte Schnecke, und da die Stellung und Natur dieser Zähne sehr auffallend sind — eigentlich abnorm erscheinen; da sie in gewissen Stadien der Entwicklung der Individuen sehr tief im Schlunde sich befinden, möglicher Weise wie die Lamelle in anderen Arten dieser Gruppe ganz fehlen können, so ist es anzunehmen, dass Chemnitz sie als Etwas ganz Zufälliges mit Stillschweigen überging, oder vielleicht gar nicht bemerkt hat; und da die Abbildungen von Chemnitz im äusseren

Habitus der von Dillwyn beschriebenen Schnecke besser entsprechen, als irgend einer andren Art dieser Gruppe, so müssen wir die von Dillwyn beschriebene Art als Helix Cookiana annehmen. Es folgt daraus, dass Pfeiffer eine ganz andere Art irriger Weise als Helix Cookiana Gmel. beschrieben hat.

Sagda australis Beck. Ind. p. 9.

(„S. australis (Ch.) B. C. IX, 1049 50. ?
Trochus australis Ch.! — H. Cookiana Gm. Lm.
H. Epistylium Dw.“)

Obs. Hieraus sehen wir, dass Beck die oben begründete Auslegung der Chemnitz-Gmelin'schen Art nach Autopsie der Chemnitz'schen Exemplare erkannte, nur ist das Citat von Lamarck zu streichen.

Epistylia conica Swains. Mal. p. 165. f. 18 a.

Obs. Diese Figur mag wohl zu Pfeiffers Art gehören, da aber keine Beschreibung beigegeben wird, so ist sie keineswegs massgebend.

Lister t. 62. f. 60! (jun.)

Obs. Was soll das ! bedeuten? Kaum dass Pfeiffer Lister'sche Exemplare verglichen hat; soll es aber bloss sagen, dass er die citirten Figuren angesehen hat, so ist das Ausrufungszeichen völlig überflüssig, indem kein Autor ein Buch citiren darf, wenn er es nicht selbst verglichen hat, wenigstens nicht ohne es dabei anzugeben; soll es aber sagen, dass die Figuren gut sind und mit seinen Exemplaren ganz übereinstimmen, so können wir diese Behauptung gar nicht begreifen, da die Listerischen Figuren schief gezeichnet, keinen Anhaltspunkt zur Vergleichung bieten, und stimmen so wenig mit den anderen von Pfeiffer entweder selbst besorgten oder citirten Figuren überein, dass wir geneigt sind, eine ganz andere Art darin zu suchen.

Helix Cookiana Desh. l. c. p. 326 Nr. 387.

» » **Chenu.** t. 6. f. 3.

Obs. Deshayes hat einfach Pfeiffers Diagnose abgeschrieben, womit auch seine Beschreibung übereinstimmt. Chenu kann ich nicht vergleichen.

Helix alligans Reeve Nr. 311. t. 62.

(„*Helix alligans.* H. testa imperforata, erecto-conoidea, sub epidermide olivaceo-cornea pellucido-alba; spira ad apicem obtuse depressa; anfractibus novem ad decem, planulatis, ultimo obtuse angulato, *subtus late depresso excavato;* apertura lunari, fauce lamella parva instructa; peristomate tenui, acuto.
Adams, Contributions to Conchology Nr. 7 p. 105.")

Obs. Pfeiffer hat vollkommen Recht, die Reeve'sche H. alligans, als von der Adams'schen Art verschieden, anzusehen, und zu seiner Helix Cookiana zu ziehen. Die zwei Figuren sind sehr treffend nach schönen Exemplaren gezeichnet.

Obs. 1. „Specimina juniora (forma H. ligeræ Say) basi bilamellata.
Obs. 2. Ab ambabus speciebus precedentibus differt spira elevata conica, anfractibus arctis lævigatis, ad suturam solummodo striatulis et *basi profunde excavato.*"

Allg. Bem. Auch hier glauben wir bewiesen zu haben, dass H. Cookiana Pfeiff. nimmermehr die unter diesem Namen von Gmelin, nach Chemnitz aufgestellte Art sein kann. Als sichere Synonymen zu seiner Art sind ausser seinen eigenen Schriften bloss die von Reeve und Deshayes in Fer. Hist. anzusehen.

4. HELIX ALLIGANS Adams. †

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 139. Nr. 733.

„Testa imperforata, globoso-conoidea, sub epidermide luteo-fusca alba, striis incrementi regularibus, in spira rudissimis, in anfr. ultimo subtilibus sculpta; apex perobtusus; spira valde elevata, superne convexa, deorsum fere rectelineris; anfr. 8 angusti, convexiusculi, ultimus

subtus vix convexus, regione umbilicali planulata; apertura obliqua, latiuscula, lunaris, lamella basali valde prominente, acuta, valida, profunda munita; labrum tenue, acutum; columella modice dilatata, rotundata. Div. anfr. superiorum 140°; div. media 95°; alt. 1. 05, lat. max. 1. 25, min. 1. 17 (Ad.)"

Helix alligans Adams Contr. to Conch. Nr. 7. p. 105.

("*Helix alligans.* Shell globose, conoid: white, with a yellowish brown epidermis: with regular striæ of growth, which are very coarse on the spire, and fine on the last whorl: apex very obtuse: spire well elevated, with the outlines very convex above, nearly rectilinear below: whorls eight, narrow, rather convex, with a well impressed suture; last whorl scarcely convex beneath, with the umbilical region planulate: aperture oblique, rather broad, lunate; with a very prominent sharp stout revolving lamella far within in the lower part of the last whorl: labrum rather thin, sharp: columella moderately dilated and well rounded: umbilicus wanting. This species resembles *H. epistylium* and *H. epistylioides*. It is most easily recognised by the plane surface of the umbilical region. Divergence etc. (*ut supra*).")

Obs. Nach Adams' Angabe des Unterschiedes dieser Art von H. epistylium sehen wir, dass er unter dieser letzteren eine mit ausgehöhlter oder vertiefter Umbilicalregion versehene Schnecke begreift.

Allg. Bem. In dieser Pfeiffer nur nach des Verfassers Beschreibung bekannten Art, können wir Nichts anders sehen, als die von Pfeiffer beschriebene Helix epistylium.

5. HELIX FOREMANIANA Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 139 Nr. 734 et in add. l. c.

„Testa imperforata, ovoidea, solida, superne oblique striata, pallide corneo lutescens; spira convexo-conica, acutiuscula; sutura impressa, marginata; anfr. 8 *convexiusculi*, lente accrescentes, ultimus non descendens, peripheria obsoletissime angulatus, basi subtilius striatus, globosus, *medio profunde impressus*; apertura fere verticalis, obliquo lunaris, *intus lamella valida subspirali pluries interrupta munita;*

perist. simplex acutum, *margine columellari* substricto, declivi, *calloso-incrassato*. Diam. maj. 22, min. 20, alt. 18 mill.

Helix Foremaniana Adams Contr. to Conch. Nr. 5. p. 80.

(„*Helix Foremaniana*. Shell ovoid, with a scarcely perceptible obtuse angle on the periphery: white, with a very pale horn-coloured epidermis: with fine irregular striæ of growth, and sometimes on the lower side of the last whorl with inequidistant unequal concentric striæ: spire very much elevated, with very convex outlines: whorls seven and one half, *quite convex*, with a well impressed suture; *last whorl very convex beneath to the centre, without any indentation in the umbilical region:* aperture obliquely lunate, wider below than above; *within*, a little below the middle of the right side, *is a long lamellar tooth*, *commencing* abruptly in the bottom of the aperture, and gradually *diminishing in height to its termination a little within the margin; with a wide irregular tooth on the end of the columella:* labrum sharp: umbilicus wanting etc.

Greatest breadth .78 inch.; least breadth .73 inch.; height .9 inch.“)

Obs. Vergleichen wir die Pfeifferische Diagnose mit der Adams'schen Beschreibung, so sehen wir hier wieder, dass er eine ganz andere Schnecke beschrieben hat. Pfeiffer sagt: anfr. convexiusculi, Adams: e toto convexi; Pfeiffer: anfr. ultimus basi profunde impressus, Adams: anfr. ultimus subtus convexissimus usque ad centrum, sine ulla indentatione in regione umbilicali; Pfeiffer: intus lamella valida subspirali, pluries interrupta munita, Adams: intus dens lamellaris longa, ex fundo aperturæ subito oriens, altitudine versus ejusdem terminationem pone marginem gradatim decrescens; Pfeiffer: margine columellari calloso-incrassato, Adams: dens lata irregularis ad basin columellæ.

Die Bildung der basal zahnartigen Lamelle beweist, dass Pfeiffer die gleiche Art beschrieben hat, die früher Dillwyn und Adams unter H. epistylium verstanden, und Beck als die Chemnitzische Trochus australis erkannte.

Helix Foremaniana Reeve Nr. 310 t. 62.

(„*Helix Foremaniana.* Hel. testa imperforata, late conoidea, basi subobesa, sub epidermide cornea pellucido-alba; spira obtusa; anfractibus octo, convexis, arcuatim striatis, *ultimo* tumidiusculo, vix angulato, *basi profunde excavato;* apertura lunari, *fauce lamella hinc inde interrupta instructa;* peristomate simplice acuto.

Closely allied to H. Cookiana, but of a *larger* and *more robust* growth.“)

Helix Cookiana Reeve Nr. 308. t. 62 (junior).

(„*Helix Cookiana.* Helix testa imperforata, depresso-conoidea, leviter striatula, lævigata, sub epidermide cornea alba; spira conoidea, obtusa; anfractibus octo ad novem, convexis, ultimo vix angulato, *basi profunde excavato*; columella brevi, perobliqua; apertura depressa, lunari, *fauce lamella basali interrupta instructa;* peristomate simplici, acuto.“)

Obs. Wir sind ganz mit Pfeiffer einverstanden, dass Reeve zwei Zustände derselben Art hier unter zwei Namen abgebildet hat; behaupten aber aus den gleichen Gründen wie oben angegeben worden, dass sie durchaus nicht die H. Foremaniana Adams sein können, wohl aber die früher von Adams als H. epistylium beschriebene, zuletzt aber mit Recht als H. Cookiana Gmelin verschickte Art.

6. HELIX CONNECTENS Adams †

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 140. Nr. 735 et in add. l. c.

„Testa imperforata, hemisphærica, alba epidermide cornea vestita, striis incrementi rudiusculis sculpta; apex obtusissimus; spira regulariter convexa; anfr. 9 angustissimi, modice convexi, ultimus subtus convexiusculus, regione umbilicari concaviuscula; apertura fere transversa, angustiuscula, lunaris, lamella basali valde prominente, acuta, valida, profunda munita; labrum tenue, acutum, labium in adultis incrassatum; columella peroblique producta. Diverg. media 110°; alt. 0. 68, lat. max. 1., min. 0. 95″ (Ad.).“

Helix connectens Adams Contr. to Conch. Nr. 7 p. 105.

(„*Helix connectens.* Shell hemispherical, white, with a horn-coloured epidermis: with rather coarse striæ of growth: apex

very obtuse: spire with regular and very convex outlines: whorls nine, very narrow, moderately convex, with a well impressed suture: last whorl slightly convex beneath, with the umbilical region slightly concave: aperture nearly transverse, rather narrow, lunate; with a very prominent sharp stout revolving lamella far within in the lower part of the last whorl: labrum thin and sharp: labium in old shells, with a rather thick deposit: columella produced very obliquely; umbilicus wanting.

Divergence etc. (*ut supra*).“)

Helix connectens Reeve Nr. 312 t. 62.

Obs. Pfeiffer kennt diese Art nur aus der Beschreibung. Die citirte Figur von Reeve, obwohl nur Rückenansicht, ist eine getreue Abbildung des Habitus der Adams'schen Art, welche möglicherweise blos Form von Helix epistylioides Fer. sein konnte.

7. HELIX TORREFACTA Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 140. Nr. 736 et in add. l. c.

„Testa imperforata, conico-globosa, solidula, sub epidermide tenuissima lutescenti-albida; spira convexo-conica, apice acutiuscula; sutura impressa; anfr. 9 parum convexi, superiores eleganter striati, inferiores sublævigati, ultimus peripheria subangulatus, basi medio vix impressus; columella fere recte descendens, subtorto-incrassata; apertura lata, depresso-lunaris, lamella basali valida munita; perist. simplex, acutum. Diam. maj. 16, min. 15, alt. 15 mill.

Helix torrefacta Adams Contr. to Conch. Nr. 2 p. 31.

(„*Helix torrefacta.* Shell conoid, with a very thin transparent epidermis, on the upper whorls, which is a little thicker and straw-coloured on the lower whorls; smooth or with almost imperceptible striæ of growth; spire like that of *H. Cookiana Fer.*, but a little more elevated; whorls eight, short, moderately convex, with a well impressed suture; last whorl with the base, (intermediate between that of *Helix Cookiana and H. Epistyliam Müll.*) having its central region rather deeply but not very widely indented; aperture lunate; labrum sharp; columella somewhat twisted and produced rather obliquely;

around the base of the last whorl within is a lamella, which slopes inwardly as it rises.

Dimensions of two varieties: N⁰ 1: greatest breadth .7 inch.; least breadth .68 inch; height .7 inch. N⁰ 2: greatest breadth .6 inch; least breadth .55 inch; height .7 inch.")

Helix torrefacta Chemn. ed. II H. Nr. 789 t. 126 f. 14.
» » **Reeve.** Nr. 309. t. 62.

Allg. Bem. Sowohl die Diagnose, als die von Pfeiffer citirten Figuren entsprechen gut der Beschreibung von Adams. Hieher möchte ich die t. 62 f. 60 von Lister citiren: ob Ferussac Tab. 51 B f. 4 auch nicht eher hieher gehöre, bleibt zweifelhaft.

8. HELIX PILA Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 140. Nr. 737 et in add. l. c.

„Testa imperforata, *subglobosa*, tenuis lævigata (sub lente minutissime decussatula), diaphana, albida; spira convexo-conica, *acutiuscula;* sutura profunda; anfr. 6½ convexi, ultimus globosus, basi non impressus; columella brevis, subverticalis, *dentato-dilatata;* apertura lata, lunaris, lamina acute elevata infra medium anfractus ultimi partita; perist. simplex, acutum. Diam. maj. 12, min. 11½, alt. fere 12 mill.

Helix Pila Adams Contr. to Conch. Nr. 2 p. 31.

(„*Helix Pila. Shell very globular;* white, translucent; with excessively fine striæ of growth and microscopic spiral lines; spire with very convex outlines, *apex very obtuse;* whorls more than 6, quite convex, with a well impressed suture; aperture lunate, except as interrupted by the intrusion obliquely of a *large uneven abruptly terminating columella;* lip very thin and sharp; within, nearly half way up the outer side, is a high lamella, which after entering half the length of the last whorl suddenly diminishes to a line; umbilicus wanting.

Greatest breadth .6 inch; height .53 inch.)

Obs. Hier wieder stimmt die Diagnose Pfeiffers nicht mit der Adams'schen Beschreibung überein; wir sind überzeugt, dass Pfeiffer die ächte H. Foremaniana Adams mit der Helix Pila vermengt hat; oder noch eher vielleicht

letztere als kleine Form, oder Jugendzustand der ersteren angesehen hat, was noch wahrscheinlicher wird, da sonst keine Spur der H. Foremaniana Adams unter den von Pfeiff. aufgeführten Arten zu finden ist.

Helix Pila Chemn. ed. II. Helix Nr. 790 t. 126 f. 13.
» » **Reeve** Nr. 322. t. 63.

Obs. Beide Figuren, obwohl wahrscheinlich die H. Pila darstellend, sind keineswegs bezeichnend. In den letzteren besonders ist das Gewinde zu erhoben und spitz.

9. HELIX LAMELLIFERA Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 141 Nr. 738 et in add. l. c.

„Testa imperforata, depresso-semiglobosa, luteo-cornea, striata, *epidermide subpustulosa induta;* spira parum elevata, apice acutiuscula; sutura impressa; anf. $5^1/_2$ – 6 parum convexi, sensim accrescentes, ultimus convexior, non descendens, *basi vix impressus*, intus ad peripheriam lamella mediocri horizontali, antice evanescente munita; columella calloso-subincrassata, declivis; apertura parum obliqua, lunaris; perist. simplex, rectum, acutum. Diam. maj. 10, min. 9, alt. 6 mill.

Helix lamellifera Adams Contr. to Conch. Nr. 2 p. 31.

(„*Helix lamellifera.* Shell hemispherical; brownish horn colour; *epidermis with sharp but microscopic projecting lamelliform points*, which are frequently worn off; with rather coarse and distant striæ of growth; spire convex, moderately elevated; apex subacute; whorls 5 and one half, a little convex, with a well impressed suture; aperture lunate; on the inside of the periphery of the last whorl, a little within the labrum, commences a slightly elevated lamella, which extends from 100° to 120° farther in; labrum very thin and sharp; columella somewhat thickened, very oblique; *columellar region moderately indented.* Greatest breadth .39 inch; least breadth .35 inch; height .27 inch.)

Obs. Pfeiffer ist nicht glücklich gewesen in der Wahl des Ausdruckes, womit er die in dieser Gruppe so unge-

wöhnliche Bewaffnung der Epidermis beschreibt. Die ganze Oberfläche ist mit kleinen fast dreieckigen, spitzzulaufenden, flachen, dünnen aber fast stachelartigen Epidermalfortsätzen bedeckt.

Helix lamellifera Chemn. ed. II H. Nr. 791 t. 126 f. 5,6.
» » **Reeve** Nr. 318 t. 63.

Obs. Die Figur in Chemn. ed. II, obwohl dem Habitus nach getreu, ist ungenügend. Die von Reeve gegebenen Figuren sind gar nicht gelungen, und besonders in der Figur 318 b. würde man eher eine Schnecke aus der Verwandtschaft der H. diaphana Lam. suchen. Auch Reeve's Beschreibung der Epidermis „*granulis minutis elevatis sculpta*" ist ganz verfehlt.

10. HELIX OSCULANS Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 141 Nr. 739 et in add. l. c.

„Testa imperforata, depressa, tenuis, striatula, nitida, pellucida, hyalino-albida; spira brevissima, convexa; sutura levis, submarginata; anfr. $6^1/_2$ vix convexiusculi, ultimus non descendens, basi subexcavatus; apertura parum obliqua, oblique lunaris; perist. simplex, rectum, margine columellari subcalloso, fere horizontali, basali lamella valida, profunde intrante, extus conspicua munita. Diam. maj. 13, min. 12, alt. 6 mill."

Helix osculans Adams Contr. to Conch. Nr. 7 p. 107.

(„*Helix osculans.* Shell very similar to that of *H. arborcoides*, but the whorls increase less rapidly, so that the outer whorl and the aperture are not so wide as in that species; the lower side of the last whorl is thicker, and within is furnished with a stout revolving lamella a little exterior to the middle of this side. This species connects the groups of Jamaica Helices, which are represented by *H. arborcoides* and *H. Epistylium*. Height .21 inch.; greatest breadth .44 inch; least breadth .41 inch.")

Helix osculans Chemn. ed. II Helix Nr. 1021 t. 154 f. 1,2.

Obs. Die Figuren sind gut. Zu bemerken ist aber, dass Adams in Contr. to Conch. p. 174 eine *var. delaminata*

dieser Art angibt, welche wohl verdient hätte, in Pfeiffer's Monographia aufgeführt zu werden.

Helix osculans Reeve Nr. 315 t. 63.

(„*Helix osculans.* Helix testa imperforata tenui, vitreo-albida, depresso-orbiculari; anfractibus quinque, *oblique tenuissime et creberrime costulato-striatis*, *ultimo carinato*, basi excavato; apertura depresso-lunari, fauce lamella *tenui* opaco-alba munita.")

Obs. Sowohl die Beschreibung als die Figur entsprechen keineswegs der Adams'schen Art; und sollte Reeve wirklich ein Exemplar der ächten H. osculans Adams vor sich gehabt haben, so müssen wir beide als vollkommen unbrauchbar verwerfen. Wir vermuthen aber, dass Reeve junge Exemplare einer der anderen Arten statt der ächten Helix osculans beschrieben und abgebildet hat.

Allgem. Bemerk. Die Helix osculans macht, wie Adams richtig bemerkt, den Uebergang der Gruppe *Sagda* zu den enggewundenen Arten der Gruppe *Hyalina*, worin man gewiss eher die *var. delaminata* suchen würde.

Eine andere von Adams aufgestellte Art, welche Pfeiffer wegen der durchbohrten Schale, und fehlenden Lamelle in eine ganz andere Abtheilung seines Systems einreiht, muss dennoch hier aufgeführt werden, wie Adams selbst richtig erkannt hat; es ist die

11. HELIX EPISTYLIOLUM Adams.

Pfeiff. l. c. Suppl. p. 50 Nr. 144 et in add. p. 627.

„Testa perforata, *conica*, solidiuscula, striatula, alba; spira elevata, apice obtusata; anfr. 7 convexiusculi, angusti, ultimus non descendens, peripheria subangulatus, basi planulatus; apertura vix obliqua, depressa, lunaris; perist. simplex, acutum, ad perforationem reflexiusculum. Diam. maj. $4^1/_2$, min. 4, alt. $3^1/_3$ mill.

Helix epistyliolum Adams Contr. to Conch. Nr. 2 p. 31.

(„*Helix Epistyliolum.* Shell *conoid;* white; with microscopic striæ of growth; spire with very convex outlines; apex very obtuse; whorls six and one half, a little convex, with a well impressed suture; last whorl with a subangular periphery; aperture lunate, without any internal lamella; lip sharp; umbilicus very narrow, rather deep. Greatest breadth .175 inch; least breadth .16 inch; height .17 inch. Except in its minute size this species ressembles *H. epistylium*, and still more closely *H. Cookiana.*")

Helix epistyliolum Chemn. ed. II Helix Nr. 679 d. t. 108 f. 17, 18.

Reeve Nr. 342 t. 66.

Obs. Die in Chemnitz ed. II gegebenen Figuren sind gut, weniger aber die von Reeve, worin das Gewinde viel zu conisch dargestellt wird.

Aus obiger Auseinandersetzung ergibt es sich, dass Pfeiffer unter H. Epistylium Müll., H. Cookiana Gmel., und Helix Foremaniana Adams, ganz andere Arten beschrieben hat, als ursprünglich darunter gemeint wurden, und dass er unter H. Pila Adams, höchst wahrscheinlich zwei Adams'sche Arten vermengt hat. Es ergibt sich weiter, dass die von ihm in seiner Monographie angewandte Synonymik in chaotischer Unordnung sich befindet, dass mit einem Worte durch seine Bearbeitung die von Anfang an obwaltende Verwirrung nur vermehrt worden ist. Ehe ich aber dazu schreiten kann, meine Auffassung dieser Arten darzulegen, muss ich zu ermitteln suchen, welche Arten Adams eigentlich in seiner letzten Aufzählung der Landschnecken von Jamaica (Contr. to Conch. Nr. 10 p. 186 April 1851) als H. Epistylium Müll., Helix Cookiana Gmel., und H. epistylioides Fer. begreift, da er diese Arten nur dem Namen nach aufgeführt hat.

1) *Helix Epistylium.* Aus den Proceedings of the Boston Society, wie früher gezeigt worden, ist ersichtlich, dass Adams damals als H. Epistylium die gleiche Schnecke gemeint hat, welche Dillwyn als H. Epistylium beschrieb; nämlich die mit einer in mehrerer Zähnen aufgelöste Lamelle. Laut einigen in seinen Contr. to Conch. zerstreuten Vergleichungen und Bemerkungen, ist es aber klar, dass er seine Ansichten später änderte, und, nach authentischen, mir und Anderen mitgetheilten Exemplaren, ergibt es sich, dass Adams die H. Epistylium der Proceedings als H. Cookiana Gmelin ansah; so wie die H. Jayana der Proceedings „*t. latiore, subtus latissime et profunde indenta*“ als die H. Epistylium Müller et auctorum.

Wir finden nämlich (Contr. p. 31), dass er H. torrefacta, welcher er eine etwas tief, aber nicht sehr breit vertiefte Basis zuschreibt, als in diesem Charakter die Mitte haltend zwischen H. Cookiana und H. Epistylium beschreibt.

Seite 105, unter H. alligans, sagt er, dass diese Art (H. alligans) den H. Epistylium und epistylioides ähnelt, dass sie aber durch die flache Unterseite der Umbilicalregion am leichtesten von beiden unterschieden wird.

Seite 173 beschreibt er zwei Varietäten seiner Helix Epistylium, nämlich: 1. *var. minor,* durch rundere Umrisse, unten bedeutend mehr convex, und weniger glänzender Oberfläche abweichend, und: 2. eine *var. delaminata,* worin nämlich die Lamelle fehlt.

Aus diesem sehen wir, dass Adams zuletzt eine mit breit und tief ausgehöhlter unteren Fläche versehene Schnecke gemeint hat; und also ohne Zweifel sind seine *H. Epistylium* und Pfeiffers *H. Cookiana* die gleiche Art.

2) *Helix Cookiana.* Ueber diese Art finden wir in seinen Contr. eigentlich keine bestimmten Angaben; nur

unter H. torrefacta, wie oben bemerkt, wird H. Cookiana als Gegensatz zu Helix Epistylium dargestellt. Es folgt daraus, dass H. Cookiana *Adams* eine nicht vertiefte noch ausgehöhlte Basis haben muss. Die von ihm selbst, sowie von Herrn Bland erhaltenen Exemplare, so wie diejenigen, welche ich vom Museum in Heidelberg etc. bezogen habe: ebenfalls diejenigen Exemplare, welche Reeve in der Cumingschen Sammlung vorfand und abbildete, beweisen, dass Adams die Schnecke, welche er zuerst, wahrscheinlich durch Dillwyn veranlasst, als H. Epistylium beschrieb, zuletzt als H. Cookiana und vollkommen richtig ansah. *Helix Cookiana Adams* ist aber die gleiche Schnecke, welche Pfeiffer irrigerweise als *H. Foremaniana* Adams beschrieben hat.

3) *H. epistylioides.* Auch über diese Art finden wir in den Contributions kaum eine Notiz, ausser dass Adams, bei Gelegenheit der H. alligans (p. 105), die H. epistylioides und H. epistylium auf die gleiche Linie stellt und beiden eine vertiefte Unterfläche zuschreibt. Meine von Adams erhaltenen Exemplare lassen sich aber kaum von Helix Epistylium Pfeiffer unterscheiden und stimmen gar nicht mit der von Ferussac so gut abgebildeten Art überein, wovon ich bezeichnende Exemplare von Herrn Cuming, aber nur von ihm allein, erhalten habe. Sollten die von Adams erhaltenen Exemplare wirklich der von ihm gemeinten Art angehören, so kann ich darin nur eine kaum merkbare Varietät der H. Epistylium Pfeiffer sehen. Hingegen wie oben bemerkt, kommt die H. connectens Adams, wovon ich authentische Exemplare besitze, der ächten H. epistylioides Fer. ziemlich nahe.

Noch ein Wort über die Stelle, welche die Gruppe *Sayda* im System einnehmen sollte. Schon lange ist die Nothwendigkeit, die Gattung Helix in mehrere zu trennen,

gefühlt und erwiesen worden, und obwohl bis jetzt in keinem allgemeinen systematischen Werk aufgeführt, ist dennoch die Abtheilung der meistens glas- oder porzellanartigen, eintönig gefärbten, mit scharfem, weder mit verdicktem noch umgeschlagenem Mündungsrand versehenen Arten, als Gattung unter den Namen *Zonites* factisch angenommen worden.

Wir haben schon längst, nicht allein auf diese mehr äusseren Characteren, sondern auch auf Eigenthümlichkeiten der Kau- und Fortpflanzungsorgane, sowie auf eigenthümliche Lebensverhältnisse der Thiere gestützt, diese Gattung als durch die Natur bedingt, anerkannt; freilich aber nicht in der Ausdehnung wie die französischen Malacologen sie anzusehen geneigt scheinen. So lange man suchen will, Gattungen und Gruppen immer und allein auf einzelne, scharf ausgedruckte und nie zu fehlende Charactere zu gründen, so lange werden bloss künstliche, der Natur fast immer widersprechende Systeme gebildet. Indem die französischen Malacologen ihren Begriff der Gattung Zonites allein in dem Mangel eines Pfeilsackes, oder in Eigenthümlichkeiten der Fresswerkzeuge suchen, so bilden sie einen eben so unnatürlichen, verworrenen und ungenügenden Complex, wie die Gattung Helix jetzt ist. Nicht allein werden H. candidissima und deren Verwandte, sondern auch die westindische H. Lychnuchus als Zonites angesprochen: und wir müssten alsdann (nach *Binney* Terrestrial airbreathing Moll. of the U. States 1851 vol. 1. p. 228 et 229) bis auf 4, die sämmtlichen nordamericanischen *Helices* auch zu Zonites ziehen.

Die Schale aber darf nicht übergangen werden; sie ist kein todtes unorganisches Produkt des Thieres, sondern macht einen eben so wesentlichen Theil der Organisation der schalentragenden Arten aus, als die äussere

Umhüllung der Crustaceen, oder in gewisser Hinsicht die Skelette der höher organisirten Wesen des Thierreiches.

Nach der Natur begründete Gattungen erfordern meistens die Zusammenwirkung einer ganzen Reihe Charaktere, welche aber keineswegs alle zugleich vorhanden sein müssen; im Gegentheil, je natürlicher eine Gattung, je zahlreicher werden die Modificationen des Typus, je mehr werden Hinneigungen zu anderen Typen hervortreten. Wir dürfen uns nie eine Gattung als eine schroff abgeschnittene, vereinzelt dastehende Erschaffung denken; wir müssen uns wohl einprägen, dass die leitende Idee, die bedingenden Eigenthümlichkeiten jeder Gattung, Gruppe, ja jeder Spezies innerhalb gewissen durch die Natur allein vorgeschriebenen, von uns Sterblichen aber kaum je greifbaren Grenzen sich frei bewegen; und wir sollten uns eher eine Gattung als einen Complex Individuen denken, von Gesetzen, ähnlich den Centripetal- und Centrifugalkräften regiert; mit anderen Worten einerseits durch die Uebereinstimmung gewisser Eigenschaften sich um einen Centraltypus vereinigend, andererseits durch andere Eigenthümlichkeiten oder Modificationen derselben Eigenschaften unter sich abweichend und mehr oder weniger sich anderen Centraltypen annähernd.

Fassen wir die allgemeinen Charaktere der Schale der Gruppe *Sagda* zusammen — denn über das Thier sind uns keine Angaben bekannt — so finden wir darin die Hauptkennzeichen der Gattung *Zonites:* eine weisse fast porzellanartige, mit einer eintöniggefärbten fast gelblichen dünnen Epidermis bedeckte Schale, und eine schneidende, nie verdickte oder umgeschlagene Lippe.

Als spezielle Charaktere der Gruppe möchten wir ansehen: erstens das eng und vielgewundene, meistens stark conisch erhobene Gewinde (in *H. osculans* ausnahms-

weise sehr niedergedrückt); zweitens die in der Basis der letzten Windung normal (nur mit einer Ausnahme) immer vorhandenen 1 oder 2 Lamellen (in *H. epistyliulum* ist sie bis jetzt nicht gefunden; von *H. Jayana* [nach Adams] und *H. osculans* kommen Varietäten ohne Lamella vor); drittens die durch eine eigenthümliche oft etwas schwielige Verbreitung der Basis der Spindel zugeschlossene, im Jugendzustande immer eng perforirte Nabelgegend (in *H. epistyliulum* bleibt die Perforation auch im ausgewachsenen Zustande immer offen).

Die Arten lassen sich, nach unseren, sowohl auf gewissenhafte Vergleichung der bezüglichen Schriften, als auf Untersuchung authentischer Exemplare sämmtlicher Arten gestützten Dafürhalten wie folgt aufstellen.

ZONITES.

Sect. Sagda Beck, Albers.

*

1. Zonites alligans.

Syn. *Helix alligans C. B. Adams!* Contr. to Conch. p. 105.
„ *epistylium Pfeiff.* in Zeitsch. f. Mal. 1845 p. 82.
„ „ „ in Phil. Icon. II 9 p. 6 t. 6 f. 12.
„ „ „ in Chemn. ed. II. Hel. t. 100, f. 38—40.
„ „ „ Mon. Hel. I, p. 181 Nr. 468; Suppl. p. 139 Nr. 730.
„ „ *Reeve* Mon. t. 62 Nr. 314.

Hab. Jamaica, C. B. Adams! Bland! Cuming (ut H. Cookiana).

Obs. Distinguitur forma conica, anfr. ultimo latiore, basi planulato non excavato et vix indentato: lamina unica. Variat forma minori, basi paululum indentata (Adams! ut H. epistylioides).

2. Zonites epistylioides.

Syn. Helix epistylioides Fer. Prodr. 309; Hist. t. (101) 51 B f. 2.
„ „ *Pfeiff.* in Zeitsch. f. Mal. l. c.
„ „ „ in Chemn. ed. II. l. c. f. 41-42.
„ „ „ Mon. Hel. l. c. Nr. 469; Suppl. l. c. Nr. 731.
„ „ *Reeve* l. c. Nr. 313.

Hab. Jamaica, Cuming!.

Obs. Distinguitur forma minore magis rotundata, anfr. grosse plicato-costulatis, ultimo late et satis profunde excavato; in junioribus lamina secunda circum perforationem revolvente.

3. Zonites connectens.

Syn. Helix connectens C. B. Adams! l. c. p. 105.
„ „ *Pfeiff.* Mon. Hel. Suppl. p. 140 Nr. 735.
„ „ *Reeve* l. c. Nr. 312.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!

Obs. Testa depressiore, anfr. planioribus et minus grosse-costulato-striatis, ultimoque basi minus excavato a precedente differt; annon forsan potius ejusdem varietas?

4. Zonites lamellifera.

Syn. Helix lamellifera C. B. Adams! l. c. p. 31.
„ „ *Pfeiff.* l. c. Suppl. p. 141. Nr. 738.
„ „ „ in Chemn. ed. II Nr. 791 t. 126 f. 5, 6.

Hab. Jamaica, C. B. Adams.

Obs. Statura parva, et epidermide minute spinulosa facillime recognoscenda.

* *

5. Zonites Jayana.

Syn. Helix Jayana C. B. Adams in Proc. Bost. Soc. 1845 p. 17.
„ *Epistylium C. B. Adams!* in Contr. passim.
„ *Cookiana Pfeiff.* in Zeitsch. f. Mal. l. c.
„ „ „ in Chemn. l. c. t. 100 f. 35—37.

Helix Cookiana Pfeiff. Mon. Hel. l. c. Nr. 470; Suppl. l. c. Nr. 732.
„ „ *Lam.* An. s. V. t. VI P. 2. p. 86 Nr. 77, et ed. Desh. VIII p. 64?
„ *epistylium Fer.* Prodr. 309. Hist. t. (101) 51 B f. 4.?
„ *alligans Reeve* l. c. Nr. 311.
Epistylia conica Swains. Mal. p. 165 f. 18a?
Sagda alveolata Beck Ind. p. 9 *(excl. forsan var. 2 junior.)*

Hab. Jamaica, Bland, C. B. Adams (H. Epistylium).

Obs. Facillime distinguitur testa conoideo-elevata, obscurius costulato-striata, anfr. ultimo reliquis vix latiore, subtus profunde et latissime excavato-indentato; lamina secunda ad basin columellæ revolvente, in junioribus conspicua. Varietas occurrit minor, basi minus profunde excavata, et altera, lamina deficiente (fide Adams).

6. Zonites torrefacta.

Syn. Helix torrefacta C. B. Adams! Contr. p. 31.
„ „ *Pfeiff.* Min. Suppl. l. c. Nr. 736.
„ „ „ in Chemn. l. c. Nr. 789 t. 126 f. 14.
„ „ *Reeve* l. c. Nr. 309.
Lister Hist. Lib. I. t. 62 f. 60.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!, Bland! Cuming!

Obs. Distinguitur testa minore, pro magnitudine valde elevata, anfr. angustis, ultimo basi valde convexo, centro anguste indentato; lamina secunda in columellam oblique subcallosam desinente.

7. Zonites Epistyliulum.

Syn. Helix epistyliulum C. B. Adams! in Contr. p. 31.
„ *epistyliolum Pfeiff.* l. c. Suppl. p. 50 Nr. 144.
„ „ „ in Chemn. l. c. Nr. 679d t. 108 f. 17, 18.
„ *epistyliulum Reeve* l. c. t. 66 Nr. 342 *(mala)*.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!, Bland!

Obs. Testa minuta, aperte perforata, et lamina deficiente distincta.

* * *

8. Zonites Cookiana.

Syn. Helix Cookiana Gmel. p. 3642 Nr. 320.
„ „ *Chemn.* ed. II Helix t. 21 f. 4, 5.
„ „ *C. B. Adams!* in contr. passim.
„ „ *Reeve* l. c. t. 62 Nr. 308.
Trochus australis etc. Chemn. IX P. 2 p. 49, t. 122 f. 1049, 1050.
Helix epistylium Dillw. Desc. Cat. II p. 326 Nr. 90.
„ „ *C. B. Adams* in Proc. Bost. Soc. 1845 p. 17.
„ „ Sowb. Conch. Man. f. 281.
Sayda australis (Ch.) Beck Ind. p. 9.
Helix Foremaniana Pfeiff. l. c. Suppl. p. 139 Nr. 734.
„ „ *Reeve* l. c. Nr. 310.
Hab. Jamaica, C. B. Adams!, Bland!, Mus. Heidelb. (Helix epistylium).

Obs. Ab omnibus lamina in dentibus plurimis discretis soluta semper distinguenda.

9. Zonites Foremaniana.

Syn. Helix Foremaniana C. B. Adams! Contr. p. 80.
„ *Pila Pfeiff.* l. c. Suppl. p. 140 Nr. 737 ex parte?
Hab. Jamaica, C. B. Adams!, Bland!

Obs. Distinguitur lamina exteriore versus marginem sensim attenuata, et lamina secunda ad columellam in junioribus lato exstante, crassissima, in adultis in tuberculum crassum callosum columellarem excurrente.

10. Zonites Pila.

Syn. Helix Pila C. B. Adams! l. c. p. 31.
„ „ *Pfeiff.* l. c. ex parte.
„ „ *Reeve* l. c. t. 63 Nr. 322? (mala)
Hab. Jamaica, C. B. Adams! Cuming!

Obs. Precedenti similis, et forsan facile cum ea confundenda; distinguitur tamen statura minore, testa magis globosa, tenuiore, pellucente, et columella multo minus calloso-incrassata; lamina antice valde elevata, postice ad lineam subito reducta. Specimina juniora precedentis, æque magna quam adulta hujus speciei, depressione testæ prima visu distinguuntur.

* * * *

11. Zonites osculans.

Syn. Helix osculans C. B. Adams! l. c. p. 107.
„ „ *Pfeiff.* l. c. Suppl. Nr. 739.
„ „ „ in Chemn. l. c. Nr. 1021 t. 154 f. 112.
Hab. Jamaica, C. B. Adams! Bland!

Obs. Testa depressissima, hyalina, nitida, tenui ab omnibus distinctissima, et præsertim per varietatem *delaminatam* C. B. Adams!, in sectionem „*Hyalina*“ transeuns.

Schlussbemerkung. Es ist hiemit keineswegs behauptet, dass durch diese Bearbeitung jeder Zweifel über die Selbstständigkeit der aufgeführten Arten gelöst sei; ich besitze selbst einige zweifelhafte Formen, und Herr Chitty in Kingston, Jamaica, der vielleicht am ersten Aufschluss über die Arten dieser Gruppe geben könnte, schreibt, dass fast jeder District (Parish) eine eigenthümliche Form aufzuweisen hat.

Wenn es mir aber gelungen ist, die Synonymik der beschriebenen Arten aufzuklären, so ist mein Zweck erreicht. Ich glaube auch bewiesen zu haben, dass *Helix Epistylium Müller* in Zukunft als eine Art der Gattung *Streptaxis* zu betrachten sei, und dass nur *Helix Epistylium Gmelin* und *Artemon Epistylium Beck* dazu gehören.

Ueber die auf Tab. 50 A f. 4, 5 der Ferussac'schen Historia abgebildete Art kann ich durchaus keine Meinung abgeben.

Es bleibt mir noch übrig zwei andere, der Gruppe Sagda nicht angehörenden, mit inneren Lamellen versehenen Arten der westindischen Fauna zu berühren;

nämlich *Helix tichostoma Pfeiffer* aus Cuba, und *Helix circumfirmata Redfield* aus Bermuda.

Beide scheinen mir zur Gruppe *Endodonta* Albers zu gehören, welche zu der als „*Patula Held*“ von Albers aufgeführten Gruppe genau im gleichen Verhältnisse steht wie *Sayda* zu *Zonites*. Ich bin überzeugt, dass eine genauere Kenntniss der Thiere der typischen „Patulæ“ die Nothwendigkeit beweisen wird, diese als Typus einer selbstständigen Gattung zu betrachten. Beide Gruppen aber (Endodonta und Patula) enthalten bei Albers verschiedene Elemente und erfordern eine genaue Sichtung.

Da *Helix circumfirmata Redfield,* wovon ich Exemplare der Güte des Herrn Bland verdanke, erst im Anfange dieses Jahres, in einer vielleicht nicht Jedermann zugänglichen periodischen Schrift publizirt worden ist, nämlich in den „Annals of the Lyceum of New-York vol. VI p. 16 (Mai 1853),“ so theile ich hier die dort gegebene Diagnose mit.

Helix circumfirmata. Testa umbilicata, conoideo-depressa, oblique leviter striata, fusco-cornea, maculis strigisque rufis obscure radiata; spira obtusa; anfr. $7^1/_2$, subplanis, ultimo subcarinato, non descendente, subtus convexo; umbilico mediocri; apertura lunari, intus lamella alba, acuta, subtus peripheriam revolvente externe conspicua, munita; columella obliqua, callo interno revolvente instructo; peristomate simplice acuto.

Diam. maj. 11, min. 10; Alt. 6 mill.

Habitat. „Bermuda, sub saxis“ etc. etc.

G. Valentin, über die Functionen des Rückenmarkes, aus einem Briefe von Herrn Dr. Schiff in Frankfurt.

(Vorgetragen den 18. Nov. 1853.)

Herr Dr. M. Schiff in Frankfurt a. M. schrieb mir:

„Ueber die Funktionen der verschiedenen Stränge des Rückenmarks wurde in den letzten Jahren eine grosse Reihe neuer Versuche gemacht. Die Resultate wurden stets mehrere Tage lang beobachtet, da nach meiner Methode der Bloslegung die Thiere (Hunde und Katzen) immer längere Zeit lebten, und durch die Section controlirt. Versuche an Fröschen wurden wegen Unsicherheit der anatomischen Bestimmung der Verletzung in den letzten Jahren gar nicht mehr angestellt. Eine Reihe von Vorversuchen hatte eigens den Zweck, mich vor der Verwechslung reflectirter und willkürlicher Bewegungen zu bewahren. Die Hauptresultate sind folgende:

„1) Nur die hinteren Stränge sind bei unmittelbarer Reizung empfindlich.

„2) Nur die vorderen Stränge erregen unmittelbar gereizt Bewegungen.

„3) Die Entfernung beider Hinterstränge hebt die Fortleitung der Empfindungen durchaus nicht auf.

„4) Die Entfernung der beiden Hinterstränge macht die Empfindungen unregelmässig, so dass die Reaktionen auf einen Reiz, der hinter der Verletzung angebracht ist, sehr oft und sogar in der Mehrzahl der Fälle sich stärker als im Normalzustande aussprechen. Leichte Berührung bewirkt oft sehr starke Bewegung der Vorderfüsse und des Kopfes; leichter Druck auf die Hinter-

füsse bewirkt häufig starkes Schreien. Ich sehe hierin nur eine Unregelmässigkeit der Leitung und der Entladung der Empfindung, die nach Unterbrechung ihres normalen Weges auf andere Elementartheile überspringt, und nicht eine eigentliche Hyperästhesie.

„5) Schneidet man die Hinterhälfte der grauen Substanz ein, nachdem die hinteren Stränge weggenommen sind, so bleibt die Leitung der Empfindung wie unter Nr. 4. Die Hinterhälfte der grauen Substanz besitzt durchaus keine Empfindung.

„6) Man kann die Hinterhälfte der grauen Substanz wegnehmen und von der vorderen noch einzelne Schichten abtragen, die Leitung der Empfindung wird fordauern, so lange noch eine, wenn auch noch so dünne, Lage grauer Substanz, sei es von ihrer hinteren oder vorderen Parthie, den unteren Theil des Rückenmarks mit dem oberen verbindet.

„7) Also die graue Substanz leitet die Empfindung (wenigstens beim Mangel der Hinterstränge), leitet sie so stark, dass dadurch der Anschein von Hyperästhesie entstehen kann und dennoch ist sie, wie ich dies seit fünf Jahren oft gezeigt habe, gegen unmittelbare mechanische chemische und galvanische Reizung vollkommen unempfindlich. (Die Analogie mit der Hirnsubstanz ist hier offenbar.)

„8) Werden an einer Stelle die vorderen Stränge abgetragen und an derselben (nur zwei Versuche sind derart gelungen) oder an einer höher gelegenen, die Hinterstränge fortgenommen, so bleibt die Leitung der Empfindung.

9) Schneidet man an einer Stelle das Rückenmark von vorn ein, so dass der Schnitt bis über die Mitte reicht und einige Wirbel höher von hinten ebenfalls bis über die Mitte, so bleibt die Leitung der Empfindung.

„10) Nimmt man den Hinterstrang einer Seite weg, so wird die Leitung der Empfindung auf dieser Seite nicht unterbrochen, sie wird aber wie vorhin unregelmässig.

„11) Dasselbe Resultat tritt ein, wenn man die ganze Rückenmarkshälfte einer Seite durchschneidet oder abträgt.

„12) Es ist eine irrige Behauptung, dass dieser Versuch, wenn er vorsichtig und bei chloroformirten Thieren angestellt ist, sowie an Katzen, Hunden oder Kaninchen, die Empfindlichkeit der nicht operirten Seite herabstimme oder vernichte.

„13) Schneidet man eine Seite des Rückenmarks ein, so dass der Schnitt noch etwas über die Querspalte reicht, so ist das Resultat dasselbe.

„14) Trägt man eine Hälfte des Rückenmarks ab und vernichtet von der Wundfläche aus die graue Substanz in der anderen Seitenhälfte, so ist alle Empfindung in der einen unteren Körperhälfte verloren, sie stellt sich aber in der anderen, auf der nur noch die weissen Stränge oder selbst nur allein noch der weisse Hinterstrang besteht, schon nach wenigen Minuten wieder ein.

„15) Schneidet man an einer Stelle die eine Seitenhälfte des Rückenmarks, selbst über die Längsspalte hinaus ein und einige Wirbel höher die andere Seitenhälfte auf dieselbe Weise, so bleibt die Empfindung unterhalb des Schnitts erhalten.

„16) Trennt man dann noch den einen Hinterstrang, so ist die Empfindung auf dieser Seite verloren.

„17) In einem Versuche ist es mir gelungen, zuerst die rechte Hälfte bis über die Mitte einzuschneiden, zwei Wirbel höher die linke und noch zwei Wirbel höher wieder die rechte und die Empfindung war erhalten.

„Spaltet man eine Strecke weit das Rückenmark in zwei Seitenhälften, so bleiben die Hinterstränge empfindlich. Wenn ich nun in der Mitte der gespaltenen Stelle beide Hinterstränge durchschnitt, nicht aber die graue Substanz, so blieben die Hinterstränge unterhalb des Schnitts noch empfindlich.

„Für die Bewegung gelingen die Versuche im Allgemeinen schwieriger, als für die Empfindung, doch aber gelang es mir durch eine grosse Reihe von Experimenten auszumitteln, dass für sie ganz dieselben Gesetze gelten. Die Bewegung wird erhalten bei alleiniger Continuität der Vorderstränge, indess sind diese letzteren für Druck viel empfindlicher, als die Hinterstränge und die leichteste Zerrung derselben hebt nach Entfernung der grauen Masse die Bewegung für mehrere Stunden oder ganz auf.

„18) Die Leitung der willkürlichen Bewegung wird unregelmässig nach Entfernung der Vorderstränge.

„19) Die Leitung der willkürlichen Bewegung besteht, so lange noch eine Schicht grauer Substanz das verlängerte Mark mit dem hinteren Theil des Rückenmarks verbindet, gleichviel ob diese graue Substanz von der hinteren oder von der vorderen Parthie übrig bleibt.

„20) Die Bewegung besteht, wenn zwei von einander entfernte Schnitte, die eine und die andere Rückmarkshälfte theilen, gleichviel ob diese Schnitte durch die Seitenhälften oder durch die vorderen und hinteren Hälften gehen.

„21) Die Bewegung wird durch die graue Substanz geleitet, wenn die hinteren Stränge abgetragen und die vorderen an derselben Stelle durchschnitten sind.

„22) Diese graue Substanz, die Bewegungseindrücke leitet, wenn sie sie von andern Nervenparthien aufnimmt,

erregt aber an diesen von den vorderen Strängen befreiten Stellen, chemisch, galvanisch oder mechanisch gereizt, keine Spur von Bewegung.

„23) Schneidet man eine Rückenmarkshälfte ganz durch, so besteht unterhalb eine etwas unregelmässige willkürliche Bewegung. Diese hört auf, wenn man auch die graue Substanz der anderen Seite zerstört. Es ist aber entschieden falsch, dass durch diesen Versuch auch die freie Beweglichkeit der anderen Seite vernichtet werde.

„Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass alle Theorien von Faserkreuzungen im Rückenmark, durch die man seine complexen Leitungserscheinungen erklären wollte, entschieden ungenügend und unhaltbar sind,

„dass kein Unterschied zwischen vorderer und hinterer grauer Substanz existirt,

„dass die weisse Substanz vorn Bewegung, hinten Empfindung leitet, ohne nothwendige Mitwirkung der grauen Substanz,

„dass aber, wenn die Leitung in der weissen Substanz unterbrochen ist, dieselbe auf die graue übergeht, deren Kugeln die Eindrücke (gleichviel ob bewegende oder empfindende) nach allen Seiten fortführen, sei es von vorn nach hinten oder von oben nach unten, sei es auf geradem Wege oder im Zickzack.

„dass die graue Substanz nur fähig ist, solche Eindrücke aufzunehmen, welche ihr von weisser Substanz übertragen werden, gegen direkten Reiz sich aber vollkommen indifferent verhält,

„dass eine wahre Hemiplegie nur dann möglich ist, wenn die Bewegungsleitung in der weissen Substanz an einem Punkte unterbrochen ist, wo sie nicht auf graue überspringen kann.

„Ein solcher Punkt findet sich, wie es nach einigen meiner Beobachtungen scheint, nur an einer Stelle des verlängerten Marks. Nur hier habe ich bei Katzen durch einen halbseitigen Schnitt Hemiplegie entstehen sehen. Bekanntlich befindet sich hier in der Nähe des Calamus nach Stilling wirklich ein Punkt, wo die Bewegungsstränge kaum oder wahrscheinlich gar nicht durch graue Masse mit denen der anderen Seite verbunden werden.

„Die in diesen Sätzen niedergelegte Theorie macht allein viele pathologische Beobachtungen am Rückenmark kranker oder verletzter Menschen erklärlich, die bis jetzt mit allen physiologischen Annahmen im grellsten Widerspruche standen.

„In der neueren Zeit habe ich eine Reihe von Versuchen an Tauben gemacht, welche diese Sätze auch für die Vögel bestätigen; vollkommene Beweiskraft gestehe ich freilich nur den Versuchen zu, die an grösseren Säugethieren gemacht sind, weil nur für sie die anatomische Controlle gehörig möglich ist.

„Vor einigen Jahren habe ich Versuche gemacht, um die Ursache der sonderbaren Bewegungsstörung zu ermitteln, die Magendie der Entziehung der Crebospinalflüssigkeit zuschrieb und welche, nach Longets und meiner gleichzeitigen Entdeckung ganz ebenso eintritt, wenn man auf beiden Seiten die Nackenmuskeln durchschneidet. Es ist aus verschiedenen Gründen unmöglich, mit Longet anzunehmen, dass diese Störung in irgend einer Zerrung der Centraltheile durch das Herabsinken des Kopfes ihren Grund habe. Unter Anderem spricht auch schon die von Longet selbst entdeckte Thatsache dagegen, dass die Unregelmässigkeit der Kreuzungen augenblicklich aufhört, sobald man den Kopf, etwa durch eine Cravatte,

künstlich in die Höhe hält. Die Folgen einer Zerrung würden nicht so augenblicklich weichen; eine Zerrung würde viel heftigere Erscheinungen bedingen, sie würde, da sie am verlängerten Mark stattfindet, auch Athemnoth hervorrufen, ihre Folgen würden nach 3 à 4 Tagen nicht so ganz spurlos verschwinden, während sie selbst fortdauert; ihre Folgen würden noch viel stärker werden, wenn man bei den operirten Thieren den herabhängenden Kopf noch mehr nach vornen bindet, was, nach meinen Versuchen, nicht der Fall ist.

„Bei einer Zerrung an dieser Stelle würden heftige Empfindungserscheinungen auftreten, von denen man aber nichts bemerkt.

„Ich fand nun, dass der charakteristische Gang der Thiere, den man sogleich wieder erkennt, ebenso auftritt, wenn man beide Vertebralarterien am Halse unterbindet, dass er aber fehlt, wenn nach Blosslegung beider bloss die eine Vertebralarterie unterbunden wird. Die Bewegungsstörungen, nach Unterbindung beider Vertebralarterien, dauern mehrere Tage länger als nach Durchschneidung der Nackenmuskeln, sie werden am ersten Tage durch die Durchschneidung der Nackenmuskeln nicht vermehrt.

„Unterbricht man, statt am Halse, hoch oben im Niveau des Atlas nur eine Vertebralarterie, so treten die charakteristischen Bewegungsstörungen ein, unterbricht man beide, so sind die Störungen ausserordentlich stark und werden nicht vermehrt durch Durchschneidung der Nackenmuskeln.

„Wird der Kopf nicht mehr durch die Nackenmuskeln erhalten, so muss er (durch die untere Seite des Felsenbeins) gegen den Querfortsatz des Atlas drücken, da wo das Ende der Vertebralarterie über ihn läuft, um zum Gehirn zu treten. Dies kann man nach dem Tode durch halbweiche Injektion

der Arterie deutlich machen, die dann durch den Druck verdrängt wird, wenn man den Kopf nach vornen biegt. Die Compression bedingt durch Störung der Cirkulation Blutmangel in den für die Bewegung wichtigsten Theilen des Gehirns, und daher der eigenthümliche Gang der Thiere.

„Diese eigenthümlichen Bewegungen sind um so weniger ausgesprochen bei den verschiedenen Thieren, je mehr die Aeste der Vertebralarterie, die schon tiefer am Halse in den Rückenmarkskanal gehen, um zum Gehirn zu steigen, die Endäste an Wichtigkeit überwiegen. Sie sind stärker beim Kaninchen und Meerschweinchen als beim Hunde, wo die Hauptabtheilung schon am dritten Wirbel abgeht. Bei dem Pferde, wo ausserdem die Basilararterie von der occipitalis abgeht, ist vermöge des ganzen Baues eine solche Compression nicht möglich und darum sind hier nach Durchschneidung des Nackenbandes die Bewegungsstörungen, wie Longet bemerkt, „kaum sichtbar."

„Die Erscheinungen hören nach mehreren Tagen auf, wenn der Kreislauf auf anderem Wege sich wieder regelmässig hergestellt hat.

„Wie Compression der Vertebralarterien Störungen in der Bewegung, so erzeugt nach meinen Versuchen Compression der Carotis an gesunden Menschen Störungen in der Empfindung, ein Gefühl von Ameisenkriechen im Gesicht und in den Händen oder Füssen nur auf der entgegengesetzten Seite, das aber nach 1 bis 3 Minuten, trotz fortgesetzter Compression, wieder aufhört. Die sensible Kreuzung lässt sich so am gesunden Menschen demonstriren.

„Trotz Bernards und Longets entgegengesetzter Behauptung muss ich darauf bestehen und viele neue Versuche

haben es mir bestätigt, dass die Durchschneidung des Kleinhirnschenkels (ad pontem), mag sie von vorn oder von hinten vorgenommen werden, nur Drehung nach der Seite der Verletzung bedingt und dass die von jenen Forschern gesehenen Drehungen nach der entgegengesetzten Seite nur von einer Verletzung der untern Seitentheile des kleinen Gehirns herrühren. Schneidet man von vorn ein, so ist diese Verletzung fast unvermeidlich. Der allervorderste Streifen des mittleren Kleinhirnschenkels kann aber ohne alle Bewegungsstörung durchschnitten werden.

Die Vermuthung, dass die Erscheinungen, welche Flourens nach Abtragung des kleinen Gehirns erhielt, bloss von doppelseitiger Verletzung der Brückenarme zum Kleinhirn und deren Fortsetzungen in dessen Substanz herrühren, indem dann beim Bewegen die Fixirung der Wirbelsäule fehlt, ist mir durch neuere Versuche zur völligen Sicherheit geworden. Ich fand, dass Vögel nicht mehr regelmässig und schwankend in kurzen Absätzen fliegen, wenn man durch Verletzung des Lendenmarks nur die Bewegungen des untern Theils der Wirbelsäule und der Schwanzmuskeln unsicher macht, und gerade der unregelmässige Flug schien mir noch bisher am meisten für Flourens Hypothese zu sprechen, da die Bewegung der Flügel allerdings wenig von der Wirbelsäule abhängig schien und der Schwanz beim Flug doch auch nicht so unentbehrlich ist.

„Auch ich habe Fälle gesehen, wo, nach symmetrischer Abtragung eines sehr grossen Theiles des kleinen Gehirns die Bewegungen ganz gut von Statten gingen. Solcher Fälle erwähnen auch Magendie und Budge.“

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXXI. *Johann Baptist Cysat.*

(Vorgetragen den 17. Dez. 1853.)

Im Verhältnisse zu der grossen Menge bedeutender Mathematiker, welche die Schweiz aufzuweisen hat, ist die Anzahl ihrer Astronomen[1]) ziemlich klein; aber doch hat sie wenigstens Einige zu nennen, und unter diesen vor Allen den Luzerner Johann Baptist Cysat, dessen Leben und Wirken ich in Folgendem, Dank mehreren werthvollen Notizen der Herren Ostertag in Luzern und Hidber in Bern, ziemlich genau schildern kann.

Johann Baptist Cysat war das 8te von 14 Kindern des bekannten Stadtschreibers Rennward Cysat in Luzern, und ein Grosssohn des Johann Baptist Cysat (wahrscheinlich eines Cesati aus Mailand), der 1549 das Bürgerrecht in Luzern erwarb[2]). Wahrscheinlich 1586 unter schweren Leiden der Mutter geboren[3]), erhielt Joh. Baptist theils in der Schule am Hof, theils vom Vater den ersten Unterricht. Schon als Knabe zeigte er scharfen

[1]) Vergl. pag. 174 der lettres astronomiques von Johann III Bernoulli, und den in Nr. 298 der Mittheilungen abgedruckten Brief Daniel Bernoullis.

[2]) Notizen von Herrn Hidber, der behufs einer Lebensgeschichte des von 1545 — 1614 lebenden, für die Geschichte Luzerns und der Schweiz ausserordentlich wichtigen Stadtschreibers Rennward Cysat, längere Zeit in Luzern die betreffenden Mss. studirte.

[3]) Herr Ostertag gab mir 1588 als Geburtsjahr an; aber verschiedene von Herrn Hidber aufgefundene Notizen sprechen für 1586, womit auch die in der 6ten Anmerkung mitgetheilte Lobrede übereinstimmt, welche Cysat 71 Jahre alt werden lässt.

Verstand, und machte mit grosser Fertigkeit schöne lateinische Gedichte, für welche ihm die vaterländische Geschichte und die Umgegend von Luzern Stoff genug boten; so z. B. besang er Struthahn Winkelried, die Schlacht bei Sempach, etc.[4]) — und namentlich auch 1603 als Studiosus Rhetoricæ das zwischen Wäggis und Fitznau gelegene Bad Lützelau[5]). Im Jahre 1603 oder spätestens 1604 vermochte Rennward Cysat, der ein grosser Gönner der Jesuiten war, ja diese eigentlich in Luzern eingeführt hatte[6]), seinen Sohn, in diesen Orden zu treten. Wo

---

[4]) Notizen, welche mir Herr Ostertag aus Balthasars Manuscripten mittheilte.

[5]) Leopold Cysat nahm 1659 diese Beschreibung von Lützelau in sein bekanntes Buch: Der Vierwaldstättersee (pag. 413—416) auf.

[6]) Vergl. Müllers Schweizergeschichte IX 192, und namentlich folgenden mir von Herrn Hidber mitgetheilten Auszug aus der Historia Collegii Societatis Jesu Lucernensis A. 1657, der als merkwürdiges Actenstück hier ganz abgedruckt werden mag: „Amisimus duos, P. Jo. Baptistam Cissatum et P. Petrum Hugonem, utrumque Lucernatem. Et quidem P. Joh. Bapt. Cissatus filius fuit Renw. Cissati Archigrammatei seu Cancellarii Cantonis Lucernensis, viri optimi atque integerrimi, cui religio istic plurimum, societas omnia debet. Ille primo adventantes arctissime complexus; ille incognitos et primis initiis laborantes consilio, aere et auctoritate, qua potuit, adjuvit; ille peractis difficultatibus a civibus primo et Patriciis ad 20 millia propemodum corrogavit; ille scriptis ad regem catholicum et christianissimum Ducemque Sabaudiæ litteris, 30 circiter millia fundando Collegio impetravit; ille saluberrimo consilio collectam unde quaque summam ita digessit, ut nec perire Societati, nec invidiæ apud malos esse possit; ille filium hunc Johannem Baptistam tanquam constantis amicitiæ pignus, Societati addixit, factisque Landspergæ Spiritualibus Exercitiis, de Societatis Successibus inter Novicios cum Lacrymis perroravit. Reversus deinde Lucernam, constantem erga Societatem affectum ad extremum usque retinuit. Nec discessit a parentis optimi vestigiis P. Jo. Baptista. Absolutis magna laude studiis alterioribus, Indica missio ardenter nec semel petita est; sed præteritus videnque, alios Sociorum in Sinas, alios in Americam navigare, auditus est non semel inter litteratas noctes

jedoch Johann Baptist seine Novizenzeit durchmachte, ist unbekannt, — man weiss bloss, dass er kurze Zeit nach seinem Eintritte Luzern verliess, indem Rennward, der im Ganzen grosse Summen auf die Erziehung seiner Söhne verwandte, in seinem Tagebuche über ihn anmerkt: „Der „ist and frömde zogen den 27. October 1604, mit dem hab

---

infelicitatem suam consciis sidéribus quæri, et nempe: iste jam pro Christo sanguinem fundit, ille alter clava percellitur, ego ignavus hic hæreo. Mox versis ad propiora studiis, tanta solertia juventutem Ingoldstadiensem excoluit, ut annos aliquot, quos inter docenda Mathematica illic exegerat, tota ab ejus nutu et consiliis penderet. Jussus postliminio, regere Lucernense Collegium, nec multo post in Hispaniam missus, tanquam ad ejus vota ex propinquo explicanda properavit. Sed inde cum Marchione Aytona regredi jussus et subinde vano interventu iterum ad expeditionem Indicam admissus, iterum rejectus, Collegium Oenipontanum Annos aliquot rexit. Quo tempore cum, turbatis Suecorum eruptione rebus, Sociorum multi Oeniponte receptum quæsivissent, ne quid deesset exulantibus, sedulo decerpta etiam e Capitali sorte summa non modica, adlaboravit. Subinde ad regendum Eystettense Collegium revocatus, nec multo post in patriam remissus, extremos hic annos magna quiete atque omnium consolatione exegit, vix alias extra cubiculum visus, quia, cum persolvendis horis canonicis auram meridianam sub dio captaret, reliquum omne, quod erat temporis, revisendis lambendisque, quos cœperat, laboribus, pari solertia et tranquillitate impendit. Initium laborum fuit *tabula cosmographica*, dedicata ad modum R. Patri Mutio Vitellesco, qua Societatem toto orbe omnibus horis sacrificantem et toto circum orbe sanguine stillantem descripsit. Ex orto deinde anno 1618 infelici Cometa, eundem magna Doctorum approbatione per *Mathemata Astronomica* descripsit. Subinde coelum ipsum periclitari agressus, observationes varias, præsertim per tubos opticos, annis quamplurimis diligenter consignavit. Vastum interea opus cœpit describere *Labores divinæ providentiæ toto orbe per varia sæcula se circumagentis.* Extremam operam explicando *Trium S. S. Magorum itineri ab Oriente ad cunas Bethlehemiticas atque inde in patria atque ex patria Mediolanum, Lucernam, Coloniam* impendit. Qui labores magnis vastisque voluminibus perscripti ab alio nunc extremam et medicam manum expectant. Vixit annos 71. In societati annos 54.“

„ich bisshar gar kein kosten ghebt[7]). Erst im März 1611 finden wir Cysat als Studiosus Theologiæ und Schüler Scheiners auf der Universität Ingolstadt. Er war es nämlich, der Scheiner bei seiner ersten Entdeckung der Sonnenflecken im März 1611 secundirte, — er forderte Scheiner, der zuerst die Sonne durch den Nebel beobachtete, auf, farbige Gläser zu gebrauchen, — er wurde von Scheiner in seinem Prioritätsstreite mit Galilei wegen der Entdeckung der Sonnenflecken als Zeuge angerufen[8]). Wenn man nun auch seither zur Ueberzeugung gekommen ist, dass weder Scheiner noch Galilei diese merkwürdigen Gebilde zuerst sahen, sondern Fabricius und Harriot ihnen zuvorkamen, so ist doch Scheiner das Verdienst geblieben, mit einer seltenen Ausdauer ihre Erscheinung verfolgt zu haben, und die Weise, wie wir den jungen Cysat in der Astronomie debütiren sehen, darf für ihn höchst ehrenvoll genannt werden. Nicht weniger ehrenvoll ist es für Cysat, dass er sich nicht nur mit dem Gebrauche, sondern auch mit der Construction der damals allmälig in wissenschaftliche Anwendung kommenden Fernröhren vertraut machte, wofür sein Vater Rennward ein Zeugniss hinterlassen hat: „Anno 1613 hat man mir anzeigt," schreibt derselbe[9]), „dz mein Ehelicher lieber Sohn Johannes „Baptista Cysat der Jesuiter zu Ingollstadt auch erfaren „sey der Bereitung der Instrumenten oder Roren mit „reinen glesern versetzt, so man perspectiven nempt, „hat mir derselben eines geschickt, hatt ein Ducaten kostet

---

7) Mittheilung von Herrn Hidber.

8) Vergleiche Scheiner, Rosa ursina, Bracciano 1630 fol., Vorrede; Fischer, Geschichte der Physik I 117 und 128; Kästner, Geschichte der Mathematik IV 148.

9) Mittheilung Herrn Ostertags aus der 20 Foliobände starken handschriftlichen Sammlung Rennward Cysats.

„nit für Ine, sonder für die Meister, die alles in ein ander „gericht.“

Nachdem Cysat seine höhern Studien mit grossem Lobe absolvirt hatte, wünschte er sehnlich eine Mission nach Indien zu erhalten, und konnte es kaum verschmerzen, unthätig in Europa bleiben zu müssen, während andere seiner Studiengenossen bereits in fernen Welttheilen ihr Leben für Christo einsetzen können [10]). Seine Wahl zum Nachfolger seines Lehrers Scheiner auf dem Lehrstuhl der Mathematik in Ingolstadt [11]) drängte jedoch bald seine Projecte in den Hintergrund; er erhielt durch dieselbe eine seinen Neigungen ganz angemessene Wirksamkeit, und wusste sich einen grossen Einfluss auf die unter seiner Leitung stehende Jugend zu erwerben [12]). Seine Stellung machte es ihm auch möglich, ferner astronomischen Beobachtungen obzuliegen; namentlich verfolgte er den Ende 1618 und Anfang 1619 sichtbaren Cometen mit solchem Eifer, dass nicht nur die Gelehrten seiner Zeit auf ihn aufmerksam wurden, sondern ihn noch Olbers in einem Briefe, den er am 9. Dezember 1804 an Bessel schrieb, den vorzüglichsten unter den Beobachtern des Cometen von 1618 nannte [13]). Seine Beobachtungen und Schlüsse aus denselben legte er in dem Werke

Mathemata Astronomica de loco, motu, magnitudine, et causis Cometæ qui sub finem Anni 1618 et initium Anni 1619 in cœlo fulsit; ex assiduis legitimisque variorum Phænomenorum observationibus derivata. Auctore Jo. Baptista Cysato, Societatis Jesu Ingol-

---

[10]) Vergl. die 6te Anmerkung.

[11]) Scheiner, Rosa ursina, pag. 6.

[12]) Vergl. die 6te Anmerkung.

[13]) Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel. I 5.

stadii Mathematicæ Professore Ordinario. Ingolstadii 1619. 4°. VI und 80.

nieder, das überall angeführt und ausgezogen wird, wo dieser Comet Behandlung findet[14]), weitaus mehr als alle übrigen zahlreichen Schriften[15]) über denselben. Cysats Beobachtungen des Cometen gehen vom 1. Dezember 1618 bis zum 22. Januar 1619, und geben die Höhe des Cometen, seine Distanzen von einigen Fixsternen, den scheinbaren Durchmesser des Kopfes, und hin und wieder einige sehr brauchbare Alignements. Bessel benutzte 1805 bei seiner parabolischen Berechnung dieses Cometen[16]) 42 Oerter desselben, und von diesen konnte er 31 den Beobachtungen Cysats entnehmen, und nur 11 von Harriot und Snellius zusammen, — die Beobachtungen Cysats reichen einen vollen Monat weiter hinaus als die der übrigen Beobachter. Cysats Reductionen seiner Beobachtungen, seine Berechnungen der Distanz und Grösse des Cometen, etc. sind natürlich sehr unvollkommen. Historisch interessant ist dagegen seine graphische Darstellung des Weltsystems[17]), bei der er natürlich im Allgemeinen als guter Katholik der Tychonischen Anordnung folgt. Nicht nur stellt er in derselben die von Simon Marius einige Jahre zuvor entdeckten 4 Jupitermonde[18]) dar, sondern er

[14]) So z. B. werden Cysats Beobachtungen (mehr oder weniger weitläufig) in folgenden Werken besprochen: Kästner, Geschichte der Mathematik IV, 154; Newton, Opuscula, II 51; Scheiner Rosa ursina, pag. 612 und 765; Fischer, Geschichte der Physik I 128; Weidler, Historia Astronomiæ, pag. 448; etc.

[15]) Struve, Librorum in bibliotheca Speculæ Pulcovensis contentorum Catalogus systematicus, zählt 34 Schriften über den Cometen von 1618 auf; Lalande, Bibliographie astronomique, führt sogar über 80 betreffende Schriften auf.

[16]) Bode, Astronomisches Jahrbuch für 1808, pag. 113-122.

[17]) Mathemata Astronomica, pag. 57.

[18]) S. Marius, Mundus Jovialis 1609 detectus. Norimbergæ 1614. 4°.

gibt auch Saturn zwei Monde[19]), während sonst allgemein angenommen wird, erst Huyghens habe im März 1655 einen ersten Saturns-Mond entdeckt, und Dominic Cassini A. 1671 einen zweiten[20]). Es waren also Cysat nahe 40 Jahre vor Huyghens 2 Saturnsmonde bekannt und Cysat muss künftig als Entdecker der Saturnmonde genannt werden bis und so lange nicht dargethan werden kann, dass er aus einer fremden Quelle geschöpft hat. Die Cometen lässt zwar Cysat in dieser Darstellung in Kreisen um die Sonne gehen, und zwar den von 844 zwischen Mercur und Venus, den von 1577 innerhalb, den von 1618 ausserhalb der Erde zwischen Venus und Mars, den von 1580 zwischen Mars und Jupiter und den von 390 endlich zwischen Jupiter und Saturn; jedoch fügt er in einem eigenen Abschnitte bei, dass, was den Cometen von 1618 betreffe, seine Beobachtungen sich nicht recht mit einer solchen Kreisbahn reimen wollen, und dass er eher geneigt wäre, diesem Cometen eine geradlinige Bahn zuzuschreiben, — eine Ansicht, die für den damaligen Stand der Cometenkenntniss bemerkenswerth ist. Auch den grossen Schweif des Cometen mass und zeichnete Cysat wiederholt und machte die nicht unwichtige Bemerkung, dass ihm am 7. Dezemb., wo nach Bessels

---

[19]) In seiner Erklärung der graphischen Darstellung sagt Cysat: „Porro Jovis Sphæra etiam 4 Epicyclos circulos habet prope D, et Saturni duos prope E, quibus perpetuo multis jam annis Planetæ novi 4 circum Jovem, duo circum Saturnum moveri visi sunt, non secus atque Luna circum terram, Maculæ Mercurius et Venus circum Solem.“ — Aus einem 1628 von Remus an Keppler (Epist. pag. 540 und 541) geschriebenen Briefe erfährt man auch, dass sich Cysat häufig mit den Planeten befasste, und ihre scheinbaren Durchmesser bestimmte.

[20]) Vergl. Humboldt, Cosmos III, 528; John Herschel, Outlines of Astronomy, p. 336; Montucla, Histoire des Mathématiques II, 551; Delambre, histoire de l'astronomie moderne II, 549; etc.

Berechnung die Erde durch die Ebene der Cometenbahn ging, der Schweif nicht wie sonst gekrümmt, sondern gerade erschienen sei [21]). Dass endlich Cysat seine Fernröhren, deren Eines 6 und das Andere sogar 9 oder 10 Fuss Länge hatte [22]), zur Betrachtung der physischen Eigenschaften des Cometenkernes anwandte, was nach einstimmigen Berichten der Schriftsteller [23]) Niemand vor ihm gethan hatte, ist ebenfalls rühmlich zu erwähnen. Er machte diese Beobachtungen zur Zeit der Erdnähe des Cometen, im Dezember 1618, und fand, dass sich der Kern nach und nach wie in einen Haufen kleiner, von einem matten Lichte umflossener Sterne aufgelöst habe. Zur Verdeutlichung seiner Zeichnungen und Beschreibungen weist er auf einen ähnlichen Anblick, den der Sternhimmel darbiete, nämlich auf die wie auf einer weissen Wolke lagernde Sterngruppe im Schwerdte Orions [24]). Es geht hieraus unzweideutig hervor, dass Cysat den grossen Nebel im Orion, der Galilei und Hevel entging, bereits kannte, dass also fälschlich erzählt wird [25]), er seye erst 1656 von Huyghens entdeckt werden, und es muss künftig Cysat auch als Entdecker des Orion-Nebels genannt werden bis und so lange nicht dargethan werden kann,

---

[21]) Mathemata astronomica, p. 64; Mädler, populäre Astronomie 1841, pag. 328.

[22]) Mathemata astronomica, p. 72.

[23]) Siehe unter Anderem die in der 14ten Anmerkung angeführten Schriften.

[24]) Mathemata astronomica, pag. 75 liest man: „Ceterum huic phænomeno similis stellarum congeries est in firmamento ad ultimam stellam Gladii Orionis, ibi enim cernere est (per Tubum) congestas itidem aliquot stellas angustissimo spatio et circumcirca interque ipsas stellulas instar albæ nubis candidum lumen affusum."

[25]) Humboldt, Cosmos III, 316; Herschel, Outlines of Astronomy, pag. 608; etc.

dass er aus einer fremden Quelle geschöpft hat[26]). Huyghens Ehrenkrone bleibt reich genug, wenn ihr auch zwei Edelsteinchen entfallen.

Aus einem Briefe, den Cysat am 23. Februar 1621 aus Ingolstadt an den berühmten Keppler schrieb[27]), geht hervor, dass Keppler ihn kurz zuvor besucht hatte, und sein interessanter Inhalt lässt bedauern, dass es der einzige noch vorhandene Brief Cysats zu sein scheint. Cysat gibt in diesem Briefe namentlich Nachricht von seiner Beobachtung der totalen Mondsfinsterniss vom 9. Dezember 1620. Bald nach dem Anfange der im Ganzen $1^h\ 32'$ dauernden, totalen Finsterniss verschwand der Mond gänzlich und konnte, obschon rings herum die Sterne funkelten, also nicht etwa Wolken den Mond bedeckten, bei einer Stunde gar nicht mehr aufgefunden werden[28]), — eine sehr seltene, in neuerer Zeit nur am 10. Juni 1816 vorgekommene Erscheinung[29]). Später zog sich nach und nach, wie häufig gesehen wird, ein schmutzig rothes Licht[30]) über die Mondscheibe hin, um bald darauf in den Strahlen der Sonne zu erbleichen.

Anno 1624 wurde Cysat als Rector in seine Vaterstadt Luzern zurückversetzt, und man darf wohl, schon im Rückblicke auf sein Wirken in Ingoldstadt, seiner,

---

[26]) Bessel machte schon in Bode's astronomischem Jahrbuche für 1808, pag. 122 die Bemerkung, dass Cysat den Nebel im Orion gekannt habe, — sie wurde jedoch, wie es scheint, nicht beachtet.

[27]) Hansch, Epistolæ ad Johannem Kepplerum scriptæ, p. 693—695.

[28]) Cysats Worte sind; „Statim posteaquam Luna totaliter obscurari cœpit, ita penitus extincta est, ut per mediam fere horam nihil penitus lucis appareret, ita ut etiam studiose quæsita Luna reperiri et a cœlo distingui nullo modo posset; neque nubes Lunam texisse videntur, quia circum Lunam stellæ clare fulserunt.“

[29]) Jahn, Populäre Sternkunde, pag. 176.

[30]) Vergl. Mittheil. 1848, pag. 146. — Cysat's Bezeichnung der Farbe ist: „lux ex atro et rubro colore mixta.“

wenn auch nur dreijährigen, Leitung der dortigen Schule einen Theil des Flores derselben zuschreiben, welcher den Rath von Luzern etwas später zum Beschlusse vermochte, sie zu einer Hochschule zu erheben, — ein Plan, welcher dann aber von den Jesuiten selbst wieder vereitelt wurde [31]). Auch folgendes Schreiben [32]), welches ihm der Rath von Luzern zustellte, als er 1627 nach Spanien beordert wurde, spricht hiefür:

„Wir der Schultheiss und Rath der Statt Lucern in Catholischer Eidtgenossenschaft gelegen thund kundt mengklichem hiemit: Nachdem dann der Wohlwürdig, hochgeleert Geistlich herr Johann Baptista Cysat loblicher Societet Jesu Collegii allhie gewäsner Rector, us Befelch sines Geistlichen Obern sich begibt uff die Reiss nach hispannien, und dann Er besagtem Rectorat die ganze Zytt siner function in allen Treuen vorgestanden, auch sonsten im übrigen sich ruhm- und loblich, sinem Beruf und Stand gemäss, zu wohlgedachts Collegii und unserm besonderm gutten Vergnügen gegen menigklichen verhalten, also das wofern die schuldige Gehorsamme, mit deren Er siner ehrenden Geistlichen Oberkeit bygethan, Ihne nit von uns abgefordert hätte, Wir ingemein Ihne länger allhie wol wünschen mögen. Also haben Wir zu Zügnuss Ihne billig mit gegenwärtiger Commendation begleiten wöllen, die Wir Ihme um mehrer Bekräftigung willen unter unser Statt ufgetrucktem Secret Insiegel bewart geben lassen, uff unser lieben Frowen Verkündigung Tag diss sechszehen hundert Siben und zwenzigsten Jars.“

---

31) Schuler, Thaten und Sitten der Eidgenossen, III 382.

32) Mir von Herrn Ostertag aus Balthasars Materialien zur Lebensgeschichte berühmter Luzerner mitgetheilt.

Diese Reise nach Spanien scheint in Cysat seinen Jugendplan für eine Mission nach Indien neu angeregt zu haben[33]; aber nach kurzem Aufenthalte, den er unter Anderm dazu benutzte, am 26. Dezember 1628 in Barzelona, dessen Polhöhe er auf 41° 30′ bestimmte, eine Sonnenfinsterniss zu beobachten[34], wurde er zurückberufen, und, obschon man ihn dann wirklich einer indischen Mission zutheilte, brachte er es doch nicht bis zur Abreise[35].

Anno 1630 finden wir Cysat wieder in Ingolstadt, wo er am 10. Juni eine Sonnenfinsterniss beobachtete[36]. Dann wurde er als Rector nach Insbruck versetzt, wo sich bald darauf, veranlasst durch das Vordringen der schwedischen Armeen, eine Menge flüchtiger Jesuiten sammelten, zu deren Unterstützung er sich weder Zeit, noch bedeutende Summen aus seinem eigenen Vermögen reuen liess[37]. Doch fand Cysat auch noch in Insbruck hin und wieder ein freies Stündchen, um astronomische Beobachtungen anzustellen. Namentlich gelang es ihm, mit Hülfe seiner Fernröhren, den ersten, von Keppler auf den 7. November 1631 angekündigten Merkurdurchgang zu beobachten[38], — eine Beobachtung, die so vielen Astronomen, welche noch glaubten, Merkur im Sonnenbilde einer dunkeln Kammer wahrnehmen zu können, missglückte, und ausser Cysat nur von Gassendi[39], Quietanus und einem Anonymus in Ingoldstadt (wahrscheinlich einem Schüler Cysat's) glücklich zu Ende geführt wurde.

---

[33]) Vergl. die 6te Anmerkung.
[34]) Riccioli, Almagestum novum I, 379.
[35]) Vergleiche die 6te Anmerkung.
[36]) Riccioli, Almagestum novum I, 379.
[37]) Vergleiche die 6te Anmerkung.
[38]) Montucla, Histoire des Mathématiques II 321.
[39]) Gassendi. De Mercurio in Sole viso et Venere invisa. Paris 1631. 4°.

Später stand Cysat noch einige Zeit als Rector der Schule in Eichstädt vor, und konnte dann nach Luzern zurückkehren, um dort den Rest seiner Tage in Ruhe zuzubringen. Doch finden wir ihn auch da nicht müssig; nur Mittags verliess er hin und wieder sein Zimmer, um frische Luft zu schöpfen, sonst war er immer mit der Ausarbeitung verschiedener Werke beschäftigt[40]), bis er endlich am 3. März 1657[41]), im 71sten Jahre seines Alters, von der Erde abgerufen wurde. Von diesen Werken scheint bloss eine *Tabula Cosmographica versatilis* noch bei seinem Leben erschienen zu sein[42]), — nach Escher[43]) eine Art von Planiglobium, worauf die Jesuitenhäuser in allen Theilen der Erde angezeichnet sind, und wobei Hauptzweck der Beweis ist, dass jeden Augenblick irgendwo

---

40) Vergleiche die 6te Anmerkung.

41) Mittheilung von Herrn Ostertag aus Balthasars historischen Aufschriften. Weidler, Historia Astronomiæ, pag. 448.

42) Kästner, Geschichte der Mathematik IV 148.

43) Encyclopädie von Ersch und Gruber, Artikel: Cysat. — Escher führt daselbst auch an, dass man Joh. Bapt. Cysat hin und wieder für den Verfasser der Schrift: Practica Helvetica über der vier Elementen, sieben Planeten, Drachenhaupt und Schwanz, sammt Fixsternen, vielfältigen Stand und Lauf, Conjunctionen, Oppositionen, Quadrangel, Quintil und Sextilscheinen; vom Jahr Christi 1531 — 1660. Augustæ Vindelicorum 1660. 12 S. 4° halte, dass aber diese Schrift nichts Astronomisches enthalte, sondern eine magere Satyre sei; in der beigefügten Landkarte seien die Namen mit versetzten Buchstaben geschrieben, z. B. Nedab für Baden, Celrun für Lucern, etc.; Andere halten Johann Leopold Cysat für den Verfasser. — Ich glaube im Namen Joh. Bapt. Cysats gegen jede Anmuthung der Autorschaft dieses Buches, das ich übrigens nur aus der Beschreibung von Escher kenne, protestiren zu müssen. Seine Arbeiten waren alle, wenn auch theilweise für uns ungeniessbar, ernster Natur, und ich würde kaum zögern jenes Buch als unterschoben zu betrachten, wenn sogar Joh. Bapt. Cysat's Name dasselbe zieren würde.

auf der Erde von einem Jesuiten Messe gelesen werde. Von dem Schicksale und nähern Inhalte zweier andern, sehr dickleibigen Werke: *Labores divinæ providentiæ toto orbe per varia secula se circumagentis*, und *Trium S. S. Majorum itineri ab Oriente ad cunas Bethlehemiticas atque inde in Patria atque ex Patria Mediolanum, Lucernam, Coloniam*, welche Cysat im Manuscript hinterlassen haben soll[44]), habe ich nichts erfahren können.

Wenn nun auch allerdings diese letztern Werke Cysats die Befangenheit damaliger jesuitischer Bildung zeigen, so tragen dagegen seine frühern astronomischen Arbeiten das Gepräge eines vorzüglichen Beobachters und eines hellen Kopfes, der würdig war, ein Zeitgenosse der Keppler, Galiläi, Bürgi, Snellius, Neper und Descartes zu sein, und der das Lob seiner Zeitgenossen verdiente. Ein steinernes Denkmal, nach dem Gebrauche heutiger Zeit, ist ihm nicht zu Theil geworden, — wohl aber, wie seinem berühmten Landsmann Bürgi[45]), durch Riccioli[46]) die Ehre, einem Berge im Monde den Namen zu geben.

---

[44]) Vergleiche die 6te Anmerkung.

[45]) Ueber Joost Bürgi vergleiche Mittheil. 1846, pag. 162—166; 1848, pag. 46—52; 1851, pag. 186—187.

[46]) Almagestum novum I, 205. — Seither ist diese Ehre nach Mädlers grosser Mondkarte, noch den Schweizern: Euler, Lambert, Pictet, Deluc, Bernoulli, Saussure, Oken und Piazzi zu Theil geworden.

Herr Bailey in Westpoint, Staat New-York, hat mir eine in das American Journal of science and arts aufgenommene Abhandlung über ein sonderbares Thierchen aus der Klasse der Rhizopoden zugeschickt, welches er *Pamphagus mutabilis* nennt. Er fand dasselbe zahlreich in einem kleinen Wasserbehälter mit Kolonieen von Plumatella, Melicerta und Limnias. Es verbindet diese neue Sippe von Süsswasser-Rhizopoden die Amiba (Proteus) mit den Formen, welche wie Gromia und Difflugia zarte veränderliche Fäden vorstrecken können; der Körper ist schaalenlos, wie bei Amiba. Die Grösse wechselt nach dem Grade der Ausstreckung von $^{3}/_{1000}$—$^{10}/_{1000}$ Zoll; die zarte Körpersubstanz ist glashell, farblos, und schliesst Sandkörnchen, Diatomeen, Stücke von Algen und Desmidiaceen, von gefärbten Wollen- und Leinenfäden ein, welche sich zufällig im Behälter befinden. Die Fortbewegung wird zum Theil durch die vorgestreckten, anklebenden Fäden vermittelt, die zu 3—5 am Vorderende hervorkommen; diese Fäden können Aeste hervortreiben, anastomosiren aber nicht untereinander. Der Umriss des Körpers ist nach dem Grade und der Art der Ausdehnung sphæroidisch, eiförmig, birnförmig, elliptisch, dreieckig, keulenförmig, oder ganz unregelmässig; die Vermehrung erfolgt durch Selbsttheilung, und es können hiebei nicht bloss 2, sondern auch mehrere Individuen aus einem entstehen. Die farblose, elastische und ausdehnbare Körpersubtanz scheint ohne alle Hülle zu sein; sie widersteht dem Drucke der im Innern eingeschlossenen Körper mit ziemlicher Kraft und wird nur selten durch diese zerrissen. Die Conferven- oder Leinenfäden etc. ragen bei manchen Individuen an beiden Enden aus dem Körper vor, was die Thierchen wenig zu geniren scheint. Von Struktur oder innerer Organisation ist fast nichts zu sehen; nur hie und da ist etwas von einer netzförmigen Struktur der Substanz zu erkennen. Bei einigen Individuen werden aus dem Munde, den Bailey in der Gegend dee Fäden annimmt, durchsichtige rundliche Massen, rasch eine nach der andern vorgetrieben. Die Fäden ändern schnell ihre Gestalt vom Einfachen zum Aestigen und können, wenn ganz ausgedehnt, länger als der Körper werden. Auf Glas getrocknet und in Balsam eingeschlossen, ändern diese Thierchen ihre Form nur wenig. Den Namen Pamphagus gibt ihnen Bailey wegen den so verschiedenen in ihren Körper aufgenommenen Substanzen; er überwinterte Tausende von ihnen ohne Schwierigkeit. [Perty.]

Herr Dr. Weisse in St. Petersburg hat die Gefälligkeit gehabt, mir seine in das Bulletin phys. mathém. eingerückte Abhandlung über Kukukseier und Wintereier der sogenannten Wappenthierchen, Brachionus urceolaris zu übersenden, aus welcher sich einige interessante Folgerungen ergeben. Er bestreitet die Ansicht Ehrenberg's, dass einige Räderthiere ihre Eier auf dem Rücken anderer Spezies legen, z. B.

Notommata granularis auf Notommata Brachionus, und auf Brachionus urceolaris und glaubt, dass wenn sich solche Eier auf einem Räderthiere finden, diese ihm nur zufällig adhäriren. Er ist ferner geneigt, N. granularis nur für Frühgeburt verschiedener Räderthiere zu halten und die schwarzen Körnchen in ihrem Leibe, wovon sie den Namen erhielt, für einen unverbrauchten Rest von Dottermasse. W. glaubt ferner überzeugt sein zu dürfen, dass seine Diglena granularis und Enteroplea Hydatina ebenfalls nur Frühgeburten, sehr junge Individuen seien. Alle diese Formen haben kein Gebiss; Notommata granularis gehört als Jugendzustand zu Brachionus urceolaris, Diglena granularis zu Diglena catellina, Enteroplea Hydatina zu Hydatina senta. So fiele auch der Ehrenberg'sche Begriff der Kukukseier dahin und alle dergleichen von körniger Dottermasse schwärzlich gefleckte Eier hiessen mit mehr Recht Abortiveier. — Die sogenannten Dauer- oder Wintereier von Brachionus urceolaris unterscheiden sich von den unreifen Wintereiern durch lebhaft gelbe Farbe und hängen nur zu einem oder zweien an den Thierchen. Wenn der Embryo das Ei verlässt, stösst er ein Deckelchen an einem Ende auf und drängt sich, vom Amnion eingeschlossen, aus demselben hervor, welcher Prozess etwa 5—10 Minuten währt, worauf der Deckel wieder zuklappt. Der Embryo erscheint nun grösser als das verlassene Ei; man nimmt durch das Amnion das grosse rothe Auge, Andeutungen der Räderorgane und Gebiss wahr. Nach einigen Minuten zerreisst das Amnion am Hinterende, die Räderwerkzeuge spielen und die Hülle wird allmälig über den Kopf abgestreift; das nun ganz freie Junge, welches grösser ist, als die aus den gewöhnlichen Eiern kommenden Jungen, schwimmt davon und entfaltet sich immer mehr. [Perty.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin Nr. 29.

Von der königl. Academie in Brüssel.

1. Mémoires de l'Académie royale de Belgique. T. 26. Bruxelles 1851.
2. Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de Belgique. T. 24. 1850—1851. Bruxelles 1852.

3. Id. Collection in 8°. T. 5. Bruxelles 1852.
4. Annuaire de l'Académie royale de Belgique 1852. 18ième année. Bruxelles 1852.
5. Bulletin de l'Académie royale de Belgique. T. 18, 2e partie, T. 19, 1e et 2e partie. Bruxelles 1852.

De la société des sciences [illegible]urelles de Neuchâtel.
Bulletin. Tom III. N[illegible]châtel 1853. 8°.

Von der königl. sächs. G[illegible]llschaft der Wissenschaften in Leipzig.
Hansen, Entwicklung [illegible]ner Potenz des Radius Vector etc. Leipzig 1853, gross 8°.
Berichte über die Verhandlungen, 1852 II. und 1853 I.

De la société royale des sciences de Liège.
Mémoires T. VIII. Liège 1853.

Von der physik.-medicin. Gesellschaft in Würzburg.
Verhandlungen, Band IV, erstes Heft, Würzburg 1853.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
Jahrbuch der kaiserl. königlichen geologischen Reichsanstalt 1853. IV. Jahrgang. Nr. 1

Von den Herren Verfassern:
Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg, III. Jahrgang 1853. Nr. 26—34.

Von Herrn Prof. R. Wo[illegible] in Bern.
1. R. H. Hofmeister, Unters[illegible]chung über die atmosphärischen Niederschläge in Zürich. 1853.
2. Ed. Heis, De magnitudine relativa numeroque accurato stellarum quæ solis oculis conspiciuntur fixarum. Monasterii Questphalorum 1852.

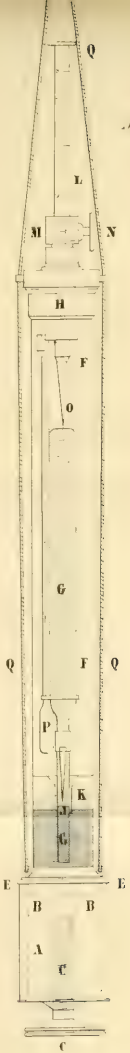
Von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin.
Die Fortschritte der Physik im Jahre 1849, Vter Jahrgang, Berlin 1853.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel.
Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel, vom August 1850 bis Juni 1852. X. Basel 1852.

Von der k. k Akademie der Wissenschaften in Wien.
1. Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften; mathematisch-naturwissensc[illegible]ftliche Classe, Bd. IX, Heft 3, 4, 5 und Bd. X, Heft 1, 2, 3. Wien 1852 und 1853.
2. Denkschriften der kaiserl. Academie der Wissenschaften, mathem.-naturwissenschaftl. Cl. 5ter Bd. erste Lief. Wien 1853.

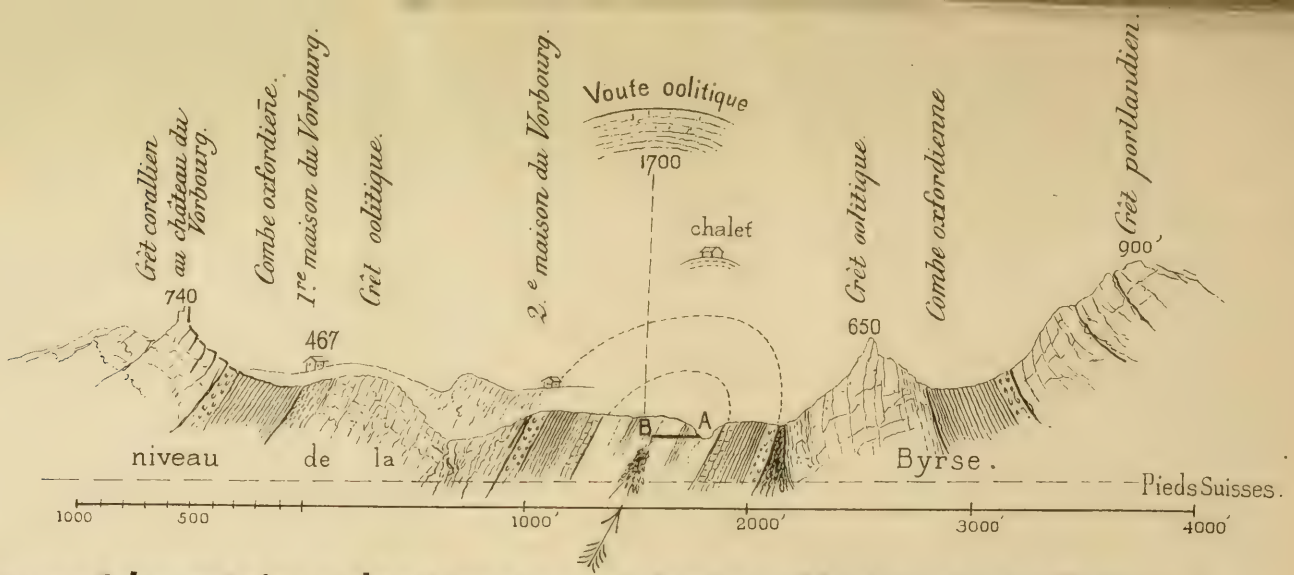
Ansicht des Eisenringes K *von oben*

Durchschnitt der Röhre um 90° gedreht

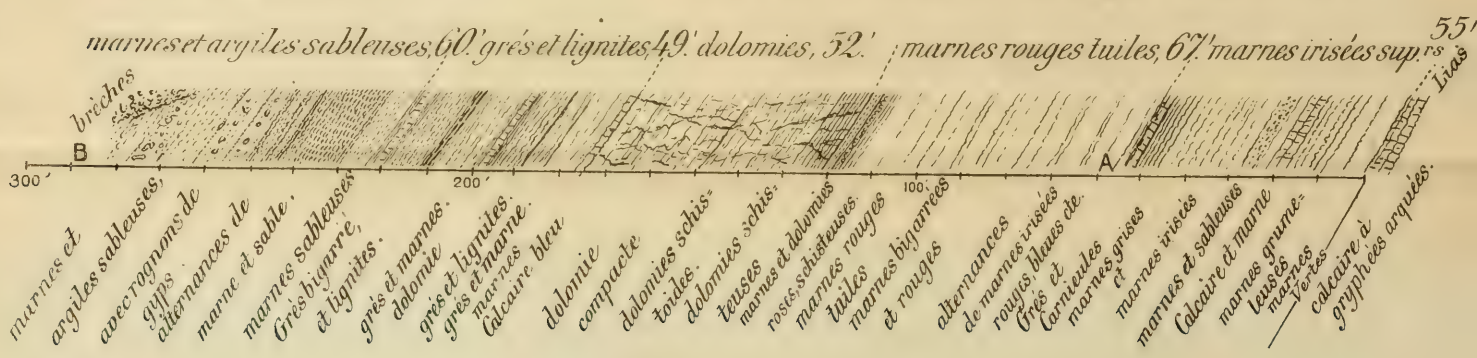


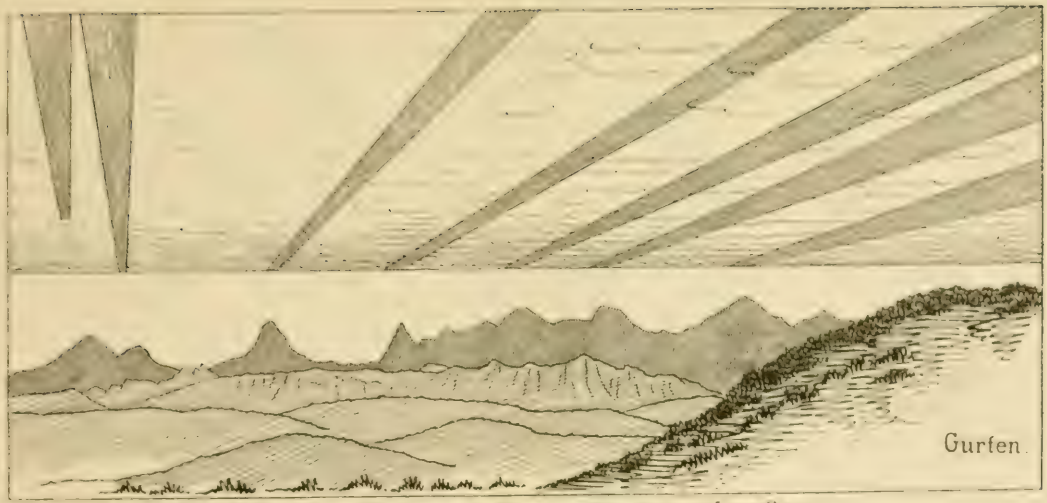
Massstab ½ natürlicher Grösse.

Centimeter



Coupe géometrique des terrains soulevès au Vorbourg et à Bellerive.




Gurten.
Wetterhorner. Schreckhorn Finsteraarh. Eiger. Mönch. Jungfrau.

Gisement tertiaire de Cœuve.

Cancer Meleagriensis

Fig. 1

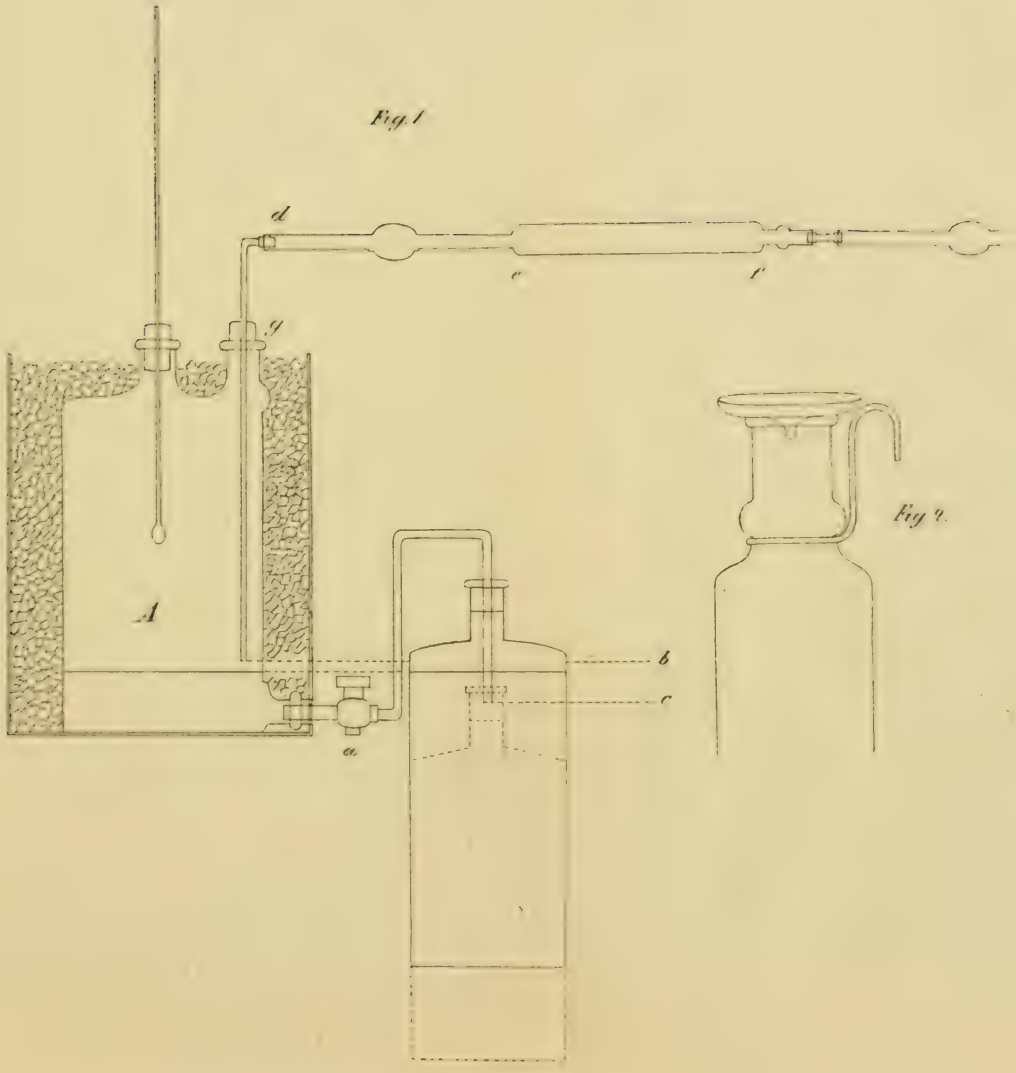


Fig 2.

3 2044 106 306 152